

ело Комароми



ВСКРЫТИЕ
ГОЛОВНОГО
МОЗГА

Д-Р ЛАСЛО КОМАРОМИ
ВСКРЫТИЕ
ГОЛОВНОГО МОЗГА

Книга занимается макроскопической анатомией головного мозга. Она содержит 124 страницы с 52 рисунками. Автор наметил задачу изложить ход, технику и топографию вскрытия головного мозга. Как учебник по анатомии, книга заполняет значительный пробел в соответствующей литературе. Она с начала до конца написана на общедоступном языке, с учетом запросов со стороны слушателей первого и второго курсов медицинского университета. Книга содержит сведения, необходимые для общего образования врачей, и в соответствии со своим назначением, она не затрагивает никаких специальных вопросов.

Автор приводит методику вскрытия и макроскопическую структуру разрезов головного мозга на трех мозгах.

На первом мозгу он подробно изучает поверхностные образования головного мозга. Затем, на части сагиттального разреза, рассматривает волокнистую структуру мозга, а на другой части — субкортикальные ядра. Между этими разбирается и техника вскрытия.

На втором мозгу — на горизонтальных разрезах — автор изучает белое и серое вещества мозга, начиная с поверхности вплоть до ствола мозга. Он уделяет особое внимание системе желудочков головного мозга.

Третий мозг рассматривается при помощи серийных фронтальных разрезов.

д-р Ласло Комароми

ВСКРЫТИЕ
ГОЛОВНОГО
МОЗГА



МОЕМУ УЧИТЕЛЮ
ПРОФЕССОРУ Д-РУ ФЕР

МОЕМУ УЧИТЕЛЮ
ПРОФЕССОРУ Д-РУ ФЕРЕНЦ КИШШІ

ГОЛО

ПУТЕВОДИТЕЛЬ
И ПО ТЕХНИ

Д-р
заведущий
Венгерской

С п
д-р

Издательство

ВСКРЫТИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ
И ПО ТЕХНИКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ВСКРЫТИЯ

Д-Р ЛАСЛО КОМАРОМИ
заведующий отделом нейрохирургии
Венгерского травматологического института

С предисловием профессора
д-ра ФЕРЕНЦ КИШШ

52 иллюстрации

Издательство Академии Наук Венгрии
Будапешт 1961

Данные венгерского оригинала

DR. KOMÁROMY LÁSZLÓ

AZ AGYVELŐ BONCOLÁSA

Перевод:

Д-Р МАРИО СИЗА

© Akadémiai Kiadó, Budapest 1961

Предисловие
Введение
Общие замечания

I. Мозговые оболочки,
II. Извилины и борозды
III. Отпрепарирование ос
IV. Срединно-сагиттальн
а. Поверхность средин
б. Отпрепарирование
в. Извилины и борозд
V. Отпрепарирование вол
а. Разыскание ассоциа
б. Разыскание ассоциа
в. Коммиссуральные в
г. Волокна таламическ
д. Волокна внутренней
VI. Косой разрез по Флехе
VII. Стенки четвертого желу

1. Доступ к мозолистому т
а. Полуовальный центр
б. Мозолистое тело
в. Выходное бокового желу
г. Передний рог, средняя
д. Выходное бокового желу
е. Стенка бокового желу
ж. Мозговой конек

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	7
Введение	8
Общие замечания	11

ПЕРВЫЙ ГОЛОВНОЙ МОЗГ

I. Мозговые оболочки, сосуды, мозговые нервы	15
II. Извилины и борозды выпуклости и основания головного мозга	20
III. Отпрепарирование островка	22
IV. Срединно-сагиттальный разрез головного мозга	28
а. Поверхность срединного разреза головного мозга	30
б. Отпрепарирование закрытой части свода и fasciculus thalamomamillaris	32
в. Извилины и борозды медиальной поверхности	34
г. Извилины и борозды латеральной поверхности	38
V. Отпрепарирование волокон головного мозга	40
а. Разыскание ассоциационных волокон с медиальной стороны	42
б. Разыскание ассоциационных волокон с латеральной стороны	42
в. Коммиссуральные волокна	44
г. Волокна таламического венца	46
д. Волокна внутренней капсулы	48
VI. Косой разрез по Флехсигу	52
VII. Стенки четвертого желудочка. Связи мозжечка	52

ВТОРОЙ ГОЛОВНОЙ МОЗГ

I. Доступ к мозолистому телу сверху	56
а. Полуовальный центр	58
б. Мозолистое тело	60
в. Мозолистое тело	62
II. Вскрытие бокового желудочка сверху	64
а. Передний рог, средняя часть, задний рог	66
б. Вскрытие нижнего рога	68
в. Стенки бокового желудочка	70
г. Морской конек	70

III. Вскрытие третьего желудочка	72
a. Удаление truncus corporis callosi	72
б. Fornix, commissura hippocampi	74
в. Сосудистая ткань третьего желудочка	76
г. Стенки третьего желудочка	80
IV. Горизонтальные разрезы полушария	82
V. Средний мозг, зрительный тракт, коленчатое тело	88
VI. Мозжечок	90
a. Ядра мозжечка	92
б. Четвертый желудочек	94
VII. Разрезы среднего мозга	96
VIII. Ствол мозга	100
a. Разрезы моста	102
б. Разрезы продолговатого мозга	104
в. Связи ствола мозга с мозжечком	106

ТРЕТИЙ ГОЛОВНОЙ МОЗГ

Фронтальные разрезы головного мозга	108
a. Разрезы передней трети	110
б. Разрезы средней трети	114
в. Разрезы задней трети	118
Предметный указатель	121

Не подлежит сомнению, что одной из важнейших и с ней и усвоение техники. В этой своей работе являет свои данные таким для студентов, но дела бы областью медицины головного мозга ему бы области медицины связно будет заниматься под руководством этой сможет построить наиболее получили другие теоретические эти никогда не приуменьшает ценность придает этой ргивальностью описывает мозга и ее значение. Настоящая работа оной анатомической литературе даже в международны встречены с большим пр в деле возможности по Будапешт, июнь 19

ПРЕДИСЛОВИЕ

Не подлежит сомнению, что центральная нервная система является одной из важнейших и труднейших глав анатомии. Хорошее ознакомление с ней и усвоение техники вскрытия требуют от студентов большого труда.

В этой своей работе автор делится таким секционным опытом и дополняет свои данные такими иллюстрациями, которые не только облегчат учебу для студентов, но делают ее более систематичной и правильной. Какой бы областью медицины студент не займется в будущем, правильное знание головного мозга ему безусловно будет в пользу, потому что в клинике все области медицины связаны с центральной нервной системой. Тот, кто особенно будет заниматься патологией и терапией нервной системы, приобретет под руководством этой работы такую основу, на которую он в любое время сможет построить наиболее детальные исследования. Какое бы развитие не получили другие теоретические дисциплины (физиология, гистология, химия), это никогда не уменьшит значения макроскопической анатомии. Особую ценность придает этой работе то обстоятельство, что автор с большой оригинальностью описывает технику определения волокнистости головного мозга и ее значение.

Настоящая работа является большим прогрессом не только в венгерской анатомической литературе, но подобной хорошей работы мы не встречаем даже в международной литературе. Иллюстрации этой книги были встречены с большим признанием и иностранными специалистами, которым я имел возможность показать оттиски.

Будапешт, июнь 1961 года

Проф. д-р Ференц Киши

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая книга предназначена для занимающихся нормальной анатомией головного мозга, т.е. в первую очередь для студентов-медиков. На лекциях по гистологии, физиологии и клиническим дисциплинам постоянно ссылаются на макроскопию мозга, как на известный материал, причем вводится большое число новых понятий (цитоархитектоника, пути мозга, патология). Освоение этих знаний даже при соответствующих основных знаниях нелегко, а без них едва возможно. Основные знания студент может приобрести в секционном зале, если он, препарируя самостоятельно и с охотой, приобретет прочные визуальные воспоминания о всех частях головного мозга, видимых невооруженным глазом.

К написанию этого руководства автора побудили отчасти его собственные наблюдения во время учебы, отчасти же опыт, приобретенный им при практическом преподавании анатомии. Бросалось в глаза, что в то время как при вскрытии других областей человеческого тела и распоряжении студентов имеются отличные руководства, приводящие помимо топографических условий также способы обнаружения отдельных образований, в области вскрытия головного мозга таких работ нет, и студент борется с трудностями. Особенно при большом числе студентов нет возможности, чтобы ассистент всем студентам по отдельности показывал ход работы и отдельные образования. При выборе порядка вскрытия предоставляемое анатомическими атласами руководство оказывается также недостаточным: хотя и рисунки в них хорошие, но они, находясь на службе описательной анатомии, часто следуют друг за другом не в таком порядке, как развивается препарат в ходе вскрытия.

Таким образом, целью настоящей работы было совместное описание порядка, техники и топографии вскрытия при помощи объяснительного текста и иллюстраций, чтобы наподобие кинофильма, по возможности без скачков показать фазы работы. Ради более легкой ориентировки даются не изолированные детали, а весь препарат и перспективном изображении. Ввиду такого характера работы, я ограничивался как в тексте, так и в иллюстрациях самым необходимым. Подробные рисунки следует искать в атласах, а подробное описание — в учебниках.

Посвященные подобному предмету работы *Бохдалека, Хиртля, Джонстона* и других, из-за того, что они ограничиваются только текстом, получили лишь небольшое распространение, а часть описанных ими методов в настоящее время уже не употребляется (например, вскрытие желудочков снизу и др.). Кажется, что для студента порядок препарирования, основанный

исключительно на эмбриологических или функциональных основах, также не является подходящим.

Я весьма благодарен профессору Печского университета д-ру *Янош Сентаготаи*, часто помогавшему мне ценными советами и просмотром рукописи.

Художественные изображения сделаны, на основании оригинальных препаратов, художником *Дежё Кёвер*. Выражаю благодарность также моим отличным сотрудникам, д-ру *Дези Сабадош* и д-ру *Аттила Арваи*.

*

Со времени первого издания настоящей книги на венгерском языке, на нашей родине неврология и, главным образом, нейрохирургия прошли большое развитие. В этом отношении немалая заслуга принадлежит покойному профессору *К. Г. Терьяну* (Москва). Опыт показал, что моя книга оказывала помощь не только студентам-медикам, но также и врачам, желающим стать специалистами по неврологии и нейрохирургии. Я хотел, чтобы издание моей работы на русском языке соответствовало своей цели в возможно более широком кругу.

Здесь выражаю благодарность переводчику д-ру *Марио Сиза*, а также Издательству и Типографии Академии Наук Венгрии за издание книги на русском языке и за хорошее оформление.

Будапешт, апрель 1961 года

д-р Ласло Комароми



ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Метод. Целью анатомического вскрытия головного мозга является ознакомление с видимой невооруженным глазом структурой *целостного* мозгового вещества, с системой полостей, находящейся внутри головного мозга, с серыми ядрами и т. д. Патолого-анатомические, судебно-медицинские вскрытия, а также проводимые в ходе исследовательской работы вскрытия преследуют другие цели, и методы меняются соответственно специальным соображениям. В этой книге рассматриваются методы анатомического вскрытия головного мозга.

Структура головного мозга является конечным результатом сложного процесса развития, и его части находятся между собой в еще более сложной функциональной взаимосвязи. Если мы ради простоты представляем себе головной мозг таким, имеющим три измерения органом, внутри которого расположены образования неправильной формы, то мы можем получить стереометрическое представление об этих образованиях, если мы вскрываем три головных мозга по трем различными плоскостям пространства. Следует отметить, что это лишь общий принцип, потому что в ряде мест делаются исключения ради топографических и прочих взаимосвязей.

Соответственно этому книга состоит из трех глав:

На *первом* головном мозгу изучается его поверхность, и после *с р е д и н н о - с а г и т т а л ь н о г о* разреза на одном полушарии исследуется волокнистость, а на другом, после *к о с о г о* разреза — серые ядра.

Вскрытие *второго* головного мозга начинается с *г о р и з о н т а л ь н ы м* разрезом и сверху вскрываются желудочки. На дальнейших горизонтальных разрезах изучается топография ядер. Подобным образом проводится разрез на мозжечке и, наконец, на стволе мозга.

На *третьем* головном мозгу проводится ряд *ф р о н т а л ь н ы х* (*в е р т и к а л ь н ы х*) разрезов.

Если в нашем распоряжении нет достаточного секционного материала, целесообразно проводить второй способ, являющийся главным методом препарирования головного мозга; возможна и комбинация методов. Например, на одном полушарии вскрывается боковой желудочек, а на другом проводятся фронтальные разрезы или изучается волокнистость и т. д. Ориентировка на головном мозгу, вынутом из полости черепа, дополняется вскрытием *in situ*, исследованием расположения отдельных частей головного мозга внутри черепа (*topographia craniocerebralis*), артерий и синусов твердой мозговой оболочки и т. д.

Секционный материал. На секцию поступает консервированный 10%-ным раствором формалина, т. е. затвердевший головной мозг. Вызываемых формалином неприятностей (экзема, конъюнктивит) можно избежать, если до начала работы головной мозг на некоторое время помещается в проточную воду. То же самое можно сделать после больших разрезов. После препарирования мозг помещается в разбавленный раствор формалина или завертывается во влажный платок, потому что он очень быстро высыхивается, буреет, сморщивается, и становится непригодным для дальнейшей работы.

Инструменты. При вскрытии мозга требуются следующие инструменты: мозговой нож, ножницы, 1—2 скальпеля, тонкий пинцет и 2 анатомических пинцета. Работать следует только острым ножом, чтобы плоскости разреза были равномерными и более тонкие образования не повреждались.

ПЕРВЫЙ ГОЛОВНОЙ МОЗГ

иной концы четвертого жезлу
отца Magendii). После этого
т.е. выжечь: затылочная
часть (splenium corporis) не
но... мозговой cerebr

I. МОЗГОВЫЕ ОБОЛОЧКИ, СОСУДЫ, МОЗГОВЫЕ НЕРВЫ

Следует ориентироваться о величине и форме головного мозга и затем приступить к изучению *мозговых оболочек*. На головном мозгу, попадающем на вскрытие, твердая мозговая оболочка (*dura mater*) уже не обнаруживается, а только два слоя мягкой мозговой оболочки (*leptomeninges*). Наружный слой — паутинная оболочка мозга (*arachnoidea*), которая проходит над бороздами и извилинами и местами связана тонкими соединительно-тканевыми волокнами с расположенной под ней собственной мягкой мозговой оболочкой (*pia mater*). Паутинная оболочка на основании мозга более развита, чем на выпуклой поверхности. Мягкая мозговая оболочка проникает в глубину борозд и в этой оболочке проходят сосуды. Между двумя листками у живого имеется щель — подпаутинное пространство — которая наполнена спинномозговой жидкостью. На трупе, в результате исчезновения ликвора, две оболочки плотно прилегают друг к другу, и щель между ними может быть выявлена только вдуванием воздуха. Проследим за расширениями подпаутинного пространства, за *цистернами*. Между задней поверхностью продолговатого мозга и мозжечком расположена наиболее крупная, *церебелло-медуллярная цистерна* (*cisterna cerebello-medullaris*). Паутинную оболочку следует в этом месте удалить осторожно, тонким пинцетом и в глубине цистерны разыскать отверстие в мягкой мозговой оболочке соответственно заднему концу четвертого желудочка (*apertura mediana ventriculi quarti, foramen Magendii*). После этого мы раздвигаем *fissura cerebrocerebellaris*, т. е. мозжечок и затылочные доли, и впереди, под валиком мозолистого тела (*splenium corporis callosi*) появляется цистерна большой вены головного мозга (*c. venae magnae cerebri*). Оттуда в обе стороны, вокруг ножек мозга, исходит обходящая цистерна (*c. ambiens*), создающая сообщение между вышеупомянутой цистерной и расположенной на основании мозга (в межножечной ямке) *межножечной цистерной* (*c. interpeduncularis*). Продолжая на основании мозга исследование расширений подпаутинного пространства, мы увидим перед перекрестом зрительных нервов цистерну перекрестка (*c. chiasmatis*). Эта цистерна в сторону переходит в цистерну *сильвиевой ямки* (*c. fossae Sylvii*), расположенную в сильвиевой щели, а вперед — в цистерну мозолистого тела (*c. corporis callosi*). Эта последняя возникает таким образом, что паутинная оболочка, покрывающая медиальную поверхность больших полушарий, переходит с одной стороны на другую, и на д уровне мозолистого тела, т. е. она не опускается в глубину продольной щели мозга, о чем можно убедиться раздвижкой полушарий.

Затем следует рассматривать характерные образования паутинной оболочки, узелки величиной с булавочную головку и больше (*granulationes arachnoidales Pacchioni*), которые встречаются во всех тех местах, где головной мозг прилегает к какому-нибудь венозному синусу твердой мозговой оболочки. В наибольшем количестве они видны по верхнему сагиттальному синусу, т. е. у места встречи выпуклой и медиальной поверхностей полушария, у так называемого края плаща мозга. Они обнаруживаются еще и на верхнем червячке (*vermis superior; sinus rectus*), на основной поверхности (*sinus cavernosus*) и т. д.

Артерии головного мозга, проходящие в мягкой мозговой оболочке и вступающие затем в мозговое вещество, происходят из двух мест:

1. Внутренняя сонная артерия (*a. carotis interna*). Ее ветви снабжают медиальную поверхность лобной и теменной долей, узкую полосу выпуклой поверхности головного мозга, прилегающую к медиальной поверхности, а также базальную поверхность лобной доли (*a. cerebri anterior*); стволы ганглии и выпуклую часть мозга (*a. cerebri media*); сосудистое сплетение бокового желудочка (*a. chorioidea*).

2. Позвоночная артерия (*a. vertebralis*). Ее ветви снабжают нижнюю поверхность мозжечка (*a. cerebelli inf. ant. et post.*); верхнюю часть мозжечка (*a. cerebelli sup.*); базальную поверхность височной доли, а также затылочную долю (*a. cerebri post.*).

Вены головного мозга также проходят в мягкой мозговой оболочке и могут быть разделены на две группы:

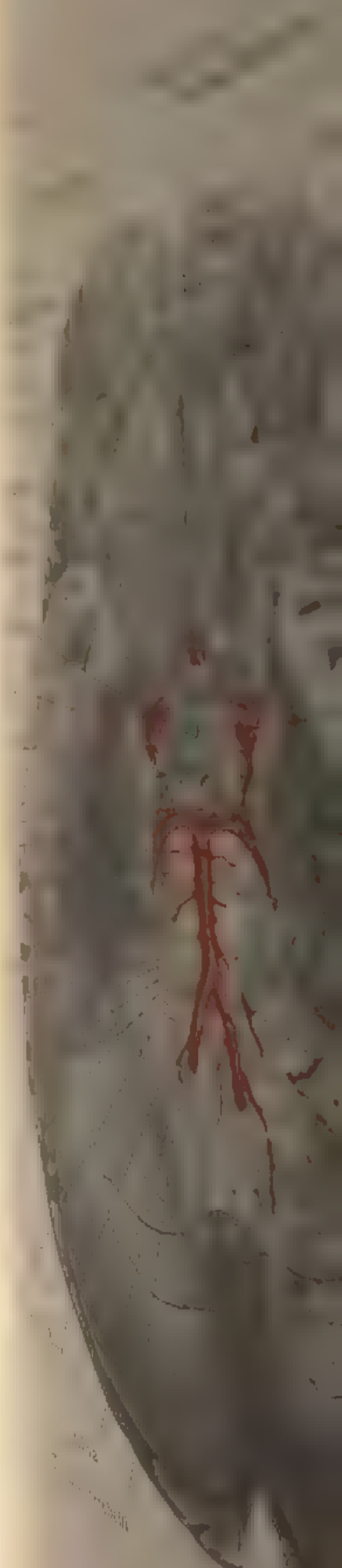
1. Наружные вены. Они берут свое начало на наружной поверхности головного мозга и впадают в синусы. Кровь с выпуклой части головного мозга и с нижней поверхности лобной доли впадает в *vv. cerebri superiores* (*sinus sagittalis sup.*); из частей мозга, прилегающих к Sylvianовой щели, кровь попадает в *v. cerebri media* (*sinus cavernosus*); а из нижней поверхности височной и затылочной долей — в *vv. cerebri inferiores* (*sinus transversus*). С верхней поверхности мозжечка кровь попадает в *vv. cerebelli superiores* (*sinus rectus*), а с нижней поверхности — в *vv. cerebelli inferiores* (*sinus transversus*).

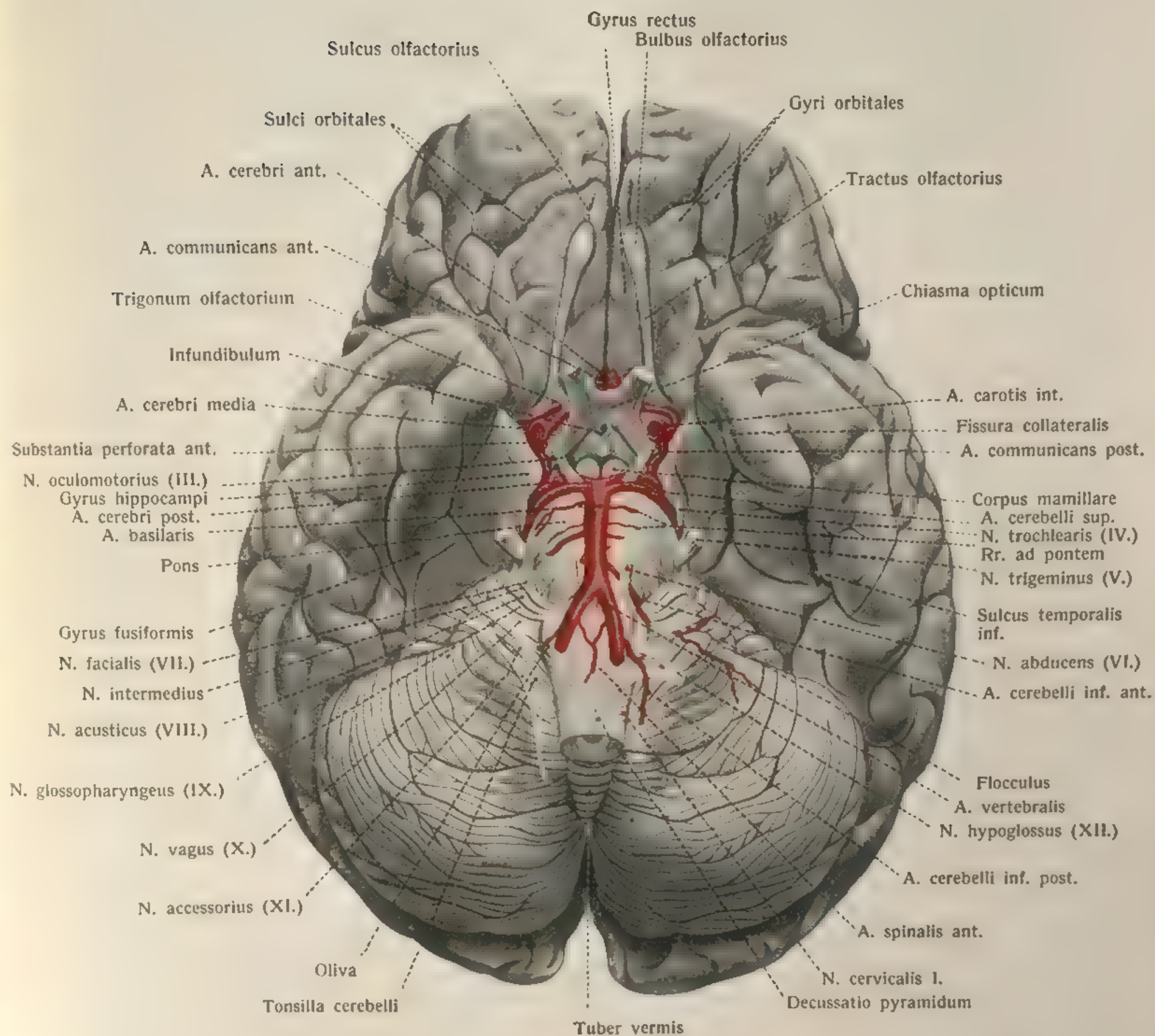
2. Внутренние вены. См. рис. 32.

Перед тем как перейти к препарированию артерий, следует ознакомиться с топографией основания мозга. Для этой цели головной мозг кладется в посуду таким образом, чтобы его выпуклость была обращена вниз, а основание вверх. Ввиду того, что основание мозга лежит на костном основании черепа, на его поверхности видно соответствующее трем черепным ямам ступенчатое разделение.

Передняя часть основания мозга образуется лобной долей, которая вперед выходит за височный полюс. Двусторонние лобные доли отделяются друг от друга *fissura interhemisphaerica*. Рассмотрим расположенные в одноименной небольшой борозде обонятельную луковицу и обонятельный тракт (*bulbus et tractus olfactorius*). Положение луковицы соответствует передней черепной яме решетчатой пластинке.

Соответственно двум боковым частям средней черепной ямы, видны две височных доли. Рассмотрим образования средней части спереди назад. За *trigonum olfactorium* расположено продырявленное поле (*substantia perforata anterior*). За ним и медиально от него находится перекрест зрительных нервов, продолжением которого вперед является зрительный нерв, а назад — зрительный тракт. Отодвигая перекрест немного назад, мы увидим перед ним тонкую переднюю стенку третьего желудочка (*lamina terminalis cinerea*). За перекрестом возвышается непарный серый бугор (*tuber cinereum*), который обостряется в воронкообразный отросток гипофиза (*infundibulum*). (Ввиду того, что при вынимании головного мозга гипофиз отрывается, на сером бугре остается небольшое отверстие, которое ведет к третьему желудочку.) За ним расположены парные сосочковые тела (*corpora mamillaria*) сбоку выступающими из полушарий и сходящими к переднему краю моста ножками мозга (*fossa interpeduncularis*). Дно ямки продырявлено (*substantia perforata posterior*).





6/8

Рис. 1. Базальная поверхность головного мозга.
Артериальные стволы изображены полусхематически

В середине задней черепной ямы расположен *мост*, из которого в латеральную сторону выступают ножки моста. За ними расположен *продолговатый мозг*. Латерально видны два *полушария мозжечка*. Рассмотрим расположенное ■ углу между мозжечком и мостом выходящее через *латеральное отверстие четвертого мозгового желудочка* (отверстие *Лушка*) сосудистое сплетение четвертого желудочка (сплетение *Бохдалека*, см. рис. 37).

После такой ориентировки приступим к отпрепарированию *артерий основания мозга*. Начнем препарирование спереди с двух *сонных артерий*. При помощи тонкого пинцета и ножниц следует удалить паутинную оболочку, следя за тем, чтобы не повредить сосуды и выходящие черепно-мозговые нервы. Отпрепарировуется *a. cerebri anterior*, проходящая под зрительный нерв и направляющаяся в сторону продольной щели мозга, где она поворачивается на спинку мозолистого тела. Двусторонние сосуды (*a. cerebri ant.*) соединяет перед перекрестом *a. communicans anterior*. От сонной артерии в латеральную сторону отходит средняя артерия головного мозга (*a. cerebri media*), которая в *substantia perforata anterior* отдает небольшие ветви, идущие к стволовым ганглиям, и затем она исчезает в *силвиевой щели*. Назад направляется *a. communicans posterior*, которая анастомозирует с *a. cerebri posterior* (отходящей от *a. basilaris*). Затем разыщем ветви позвоночной артерии (*a. vertebralis*). Двусторонние позвоночные артерии, встречаясь на границе моста и продолговатого мозга, объединяются в основную артерию (*a. basilaris*). Еще до этого позвоночная артерия отдает ветви в мозжечок (*a. cerebelli inf. post.*) и в спинной мозг (*a. spinalis ant.*). От основной артерии также отходит ветвь для нижней части мозжечка (*a. cerebelli inf. ant.*), кроме того короткие ветви, направляющиеся к мосту (*rr. ad pontem*). Двумя самыми передними ветвями основной артерии являются *a. cerebelli superior* и *a. cerebri posterior*, отходящие на уровне переднего края моста. Эти два сосуда обхватывают глазодвигательный нерв.

После отпрепарирования вышеприведенных артерий мы видим *circulus arteriosus Willisii*, сосудистое кольцо, расположенное вокруг зрительного перекреста, серого бугра и сосочковых тел. Артериальный круг состоит спереди из *a. communicans anterior*, с двух сторон из *a. cerebri anterior et media*, а также из *a. communicans posterior*, а сзади из двух *a. cerebri posterior*. Это кольцо не всегда развито типично, часто некоторые из ветвей могут быть очень тонкими.

Препаровка продолжается поисками места выхода *черепно-мозговых нервов*. Мягкая мозговая оболочка осторожно перерезывается у мест выхода нервов и осторожно удаляется вместе с сосудами. При попытке просто стянуть мозговую оболочку, нервы срываются, так как мягкая мозговая оболочка образует вокруг них влагалище и фиксируется к ним.



Рис. 2. Снятие мозговых оболочек

5/9

Нижеследующая таблица показывает места выхода черепномозговых нервов из головного мозга и из полости черепа:

Черепномозговой нерв	Место выхода из мозга	Место выхода из полости черепа
I. Обонятельный нерв	Обонятельная луковица	Решетчатая пластинка
II. Зрительный нерв	Зрительный перекрест	Зрительное отверстие
III. Глазодвигательный нерв	Борозда глазодвигательного нерва, непосредственно перед мостом, у медиального края ножек мозга	Верхняя глазничная щель
IV. Блоковой нерв	Дорзально, за четверохолмием, у двух сторон уздечки переднего мозгового паруса	Верхняя глазничная щель
V. Тройничный нерв	У переднего края brachia pontis (на границе моста и ножек моста спереди)	Глазной нерв: верхняя глазничная щель Верхнечелюстной нерв: круглое отверстие Нижнечелюстной нерв: овальное отверстие
VI. Отводящий нерв	В борозде между задним краем моста и пирамидой, латерально от слепого отверстия	Верхняя глазничная щель
VII. Лицевой нерв	У заднего края brachium pontis, перед оливой и латерально от нее	Внутренний слуховой проход, канал лицевого нерва, шилососцевидное отверстие
VIII. Слуховой нерв	У заднего края brachium pontis, латерально от лицевого нерва	Внутренний слуховой проход
IX. Языкоглоточный нерв	5—6 корешками у латеральной стороны оливы	Яремное отверстие
X. Блуждающий нерв	15—20 корешками у латеральной стороны оливы за языкоглоточным нервом	Яремное отверстие
XI. Добавочный нерв	Accessory vagi: под блуждающим нервом, в борозде за оливой многочисленными мелкими корешками Accessory spinalis: между передним и задним корешками шейных нервов до VI-го сегмента многочисленными мелкими корешками.	Яремное отверстие
XII. Подъязычный нерв	Sulcus parolivaris medialis (борозда между пирамидой и оливой 10—15 корешками)	Канал подъязычного нерва

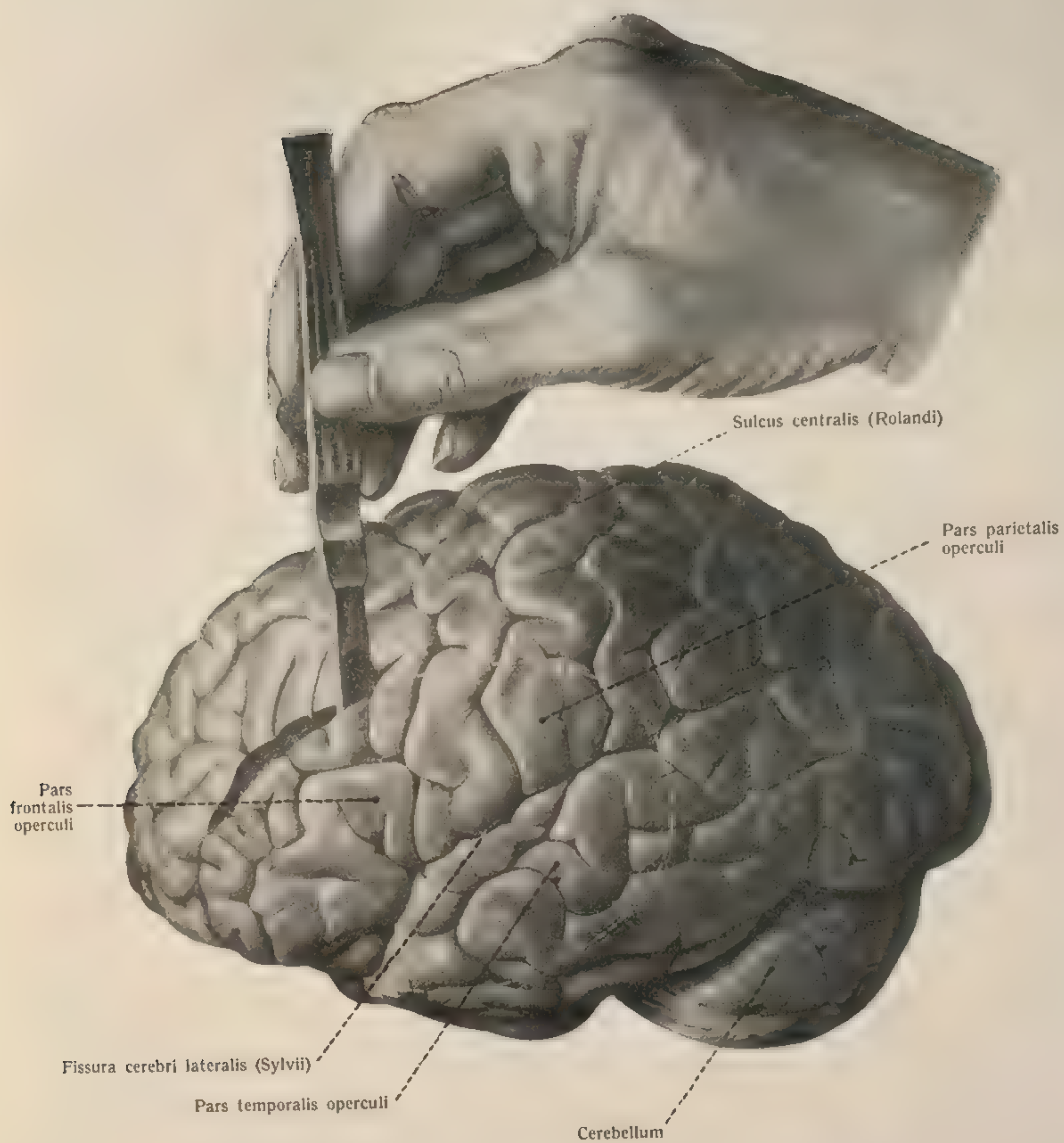
II. ИЗВИЛИНЫ И БОРОЗДЫ ВЫПУКЛОСТИ И ОСНОВАНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА

После отпрепарирования черепномозговых нервов, мы перейдем к рассмотрению извилин и борозд, расположенных на выпуклой поверхности и на основании головного мозга. Для этой цели изображенным на рис. 2 способом двумя пинцетами полностью снимается мягкая мозговая оболочка. При этом вместе с мягкой мозговой оболочкой отрываются также сосуды. Для ориентировки служат рисунки 3 и 4.

III. ОТПРЕПАРИРОВАНИЕ ОСТРОВКА

После изучения извилин и борозд, видимых на наружной поверхности головного мозга, мы рассмотрим расположенную в глубине латеральной борозды мозга скрытую группу извилин, островок (*insula*). Часть островка видна уже при раздвижке двух краев сильвиевой щели, но целиком и полностью островок виден лишь тогда, если удаляются покрывающие его части лобной, теменной и височной долей, покрывка (*operculum*). Для этой цели производится изображенным на рисунке 5 способом разрез для отпрепарирования левостороннего островка. Нож ведется спереди назад и разрез заканчивается у сильвиевой щели. Удалив лобно-теменную покрывку, мы видим 2—3 приблизительно поперечно расположенных, т. е. обращенных в медиальную сторону скрытых извилин, исходящих из верхней извилины височной доли (*gyri temporales transversi s. occulti*). Эти извилины отделены друг от друга бороздами, и они связаны с извилинами островка. Самая задняя, широкая, часто разделенная на части, так называемая *извилина Хешля* является местом локализации слуха в коре мозга. Затем изображенным на рисунке 5 способом заканчивается полукружный разрез и по мере необходимости из покрывки удаляется столько, чтобы получить препарат, видимый на рисунке 6.





6/9

Рис. 5. Вскрытие извилины Хешля и островка

Если при снятии мягких мозговых оболочек части оболочки в глубине *сильвиевой* щели еще оставались бы, то их теперь следует удалить с островка, чтобы ясно видеть извилины и борозды последнего. Здесь в мягкой мозговой оболочке, с основания головного мозга на его выпуклую поверхность проходит крупная артерия, *a. cerebri media*.

Островок похож на трехгранную пирамиду, верхушка — так называемый *полюс* — которой направлена вперед и наружу. Рассмотрим окружающую островок борозду, *sulcus circularis*. Глубокая центральная борозда островка (*sulcus centralis insulae*) разделяет извилины на переднюю большую и на заднюю меньшую группы. Передние короткие извилины объединяются в полюсе. Задняя часть образуется *gyrus longus insulae*, часто разделенной на части и связанной сзади с височной покрышкой. Разыщем на поверхности основания головного мозга порог островка (*limen insulae*); это — небольшой выступ, отделяющий нижнюю поверхность островка от *substantia perforata anterior*. Это по существу представляет собой латеральное продолжение *stria olfactoria*, которое, исходя от *trigonum*, проходит в глубину *сильвиевой* щели, и заканчивается на *gyrus hippocampi*.

Затем перейдем на рассмотрение медиальной поверхности головного мозга, и для этой цели производится срединно-сагиттальный разрез (рис. 9).

Sulcus circularis



Gyri breves insulae

Рис. 6. Д.

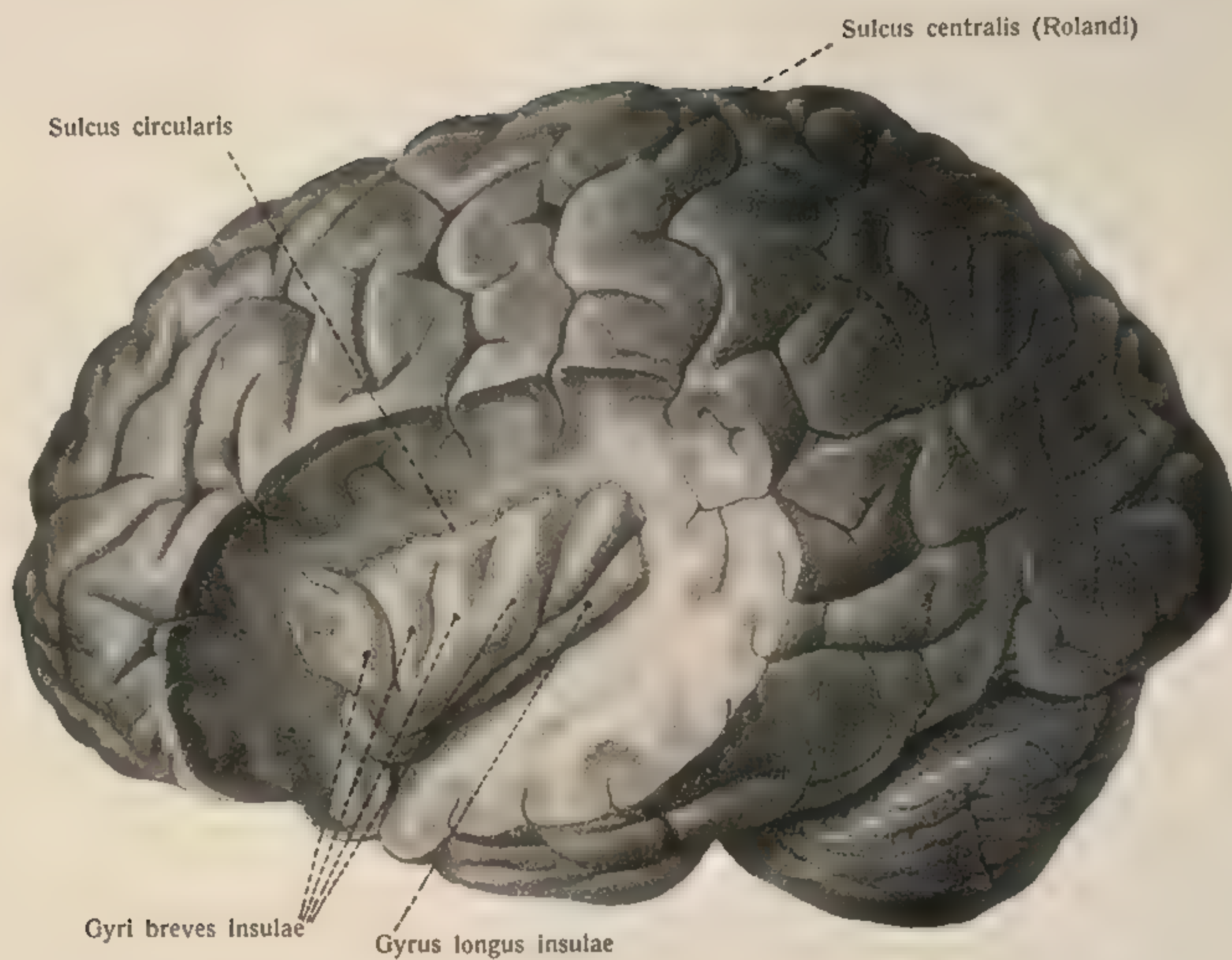


Рис. 6. Левосторонний островок после удаления operculum

Для проведения более крупных разрезов мозговой нож *намачивается*. Для того, чтобы поверхность разреза была ровной, мозговой нож никогда не следует *вдавливать* в мозговое вещество, а он *протягивается* под небольшим давлением, в результате чего частицы легче расходятся. Это относится ко всем, т. е. горизонтальным, фронтальным и т. д. разрезам.



Рис. 7. Непр



Рис. 8. Прав

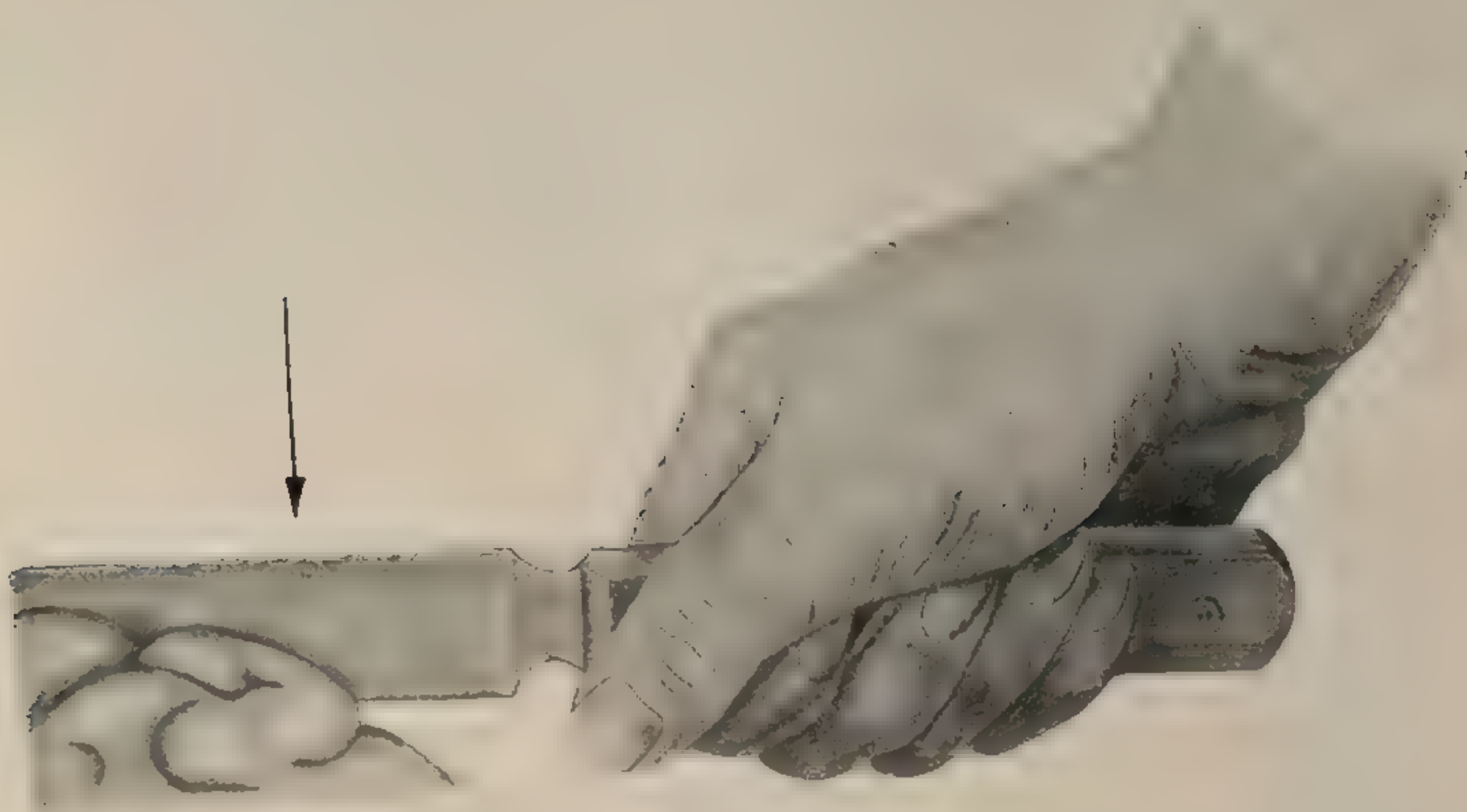


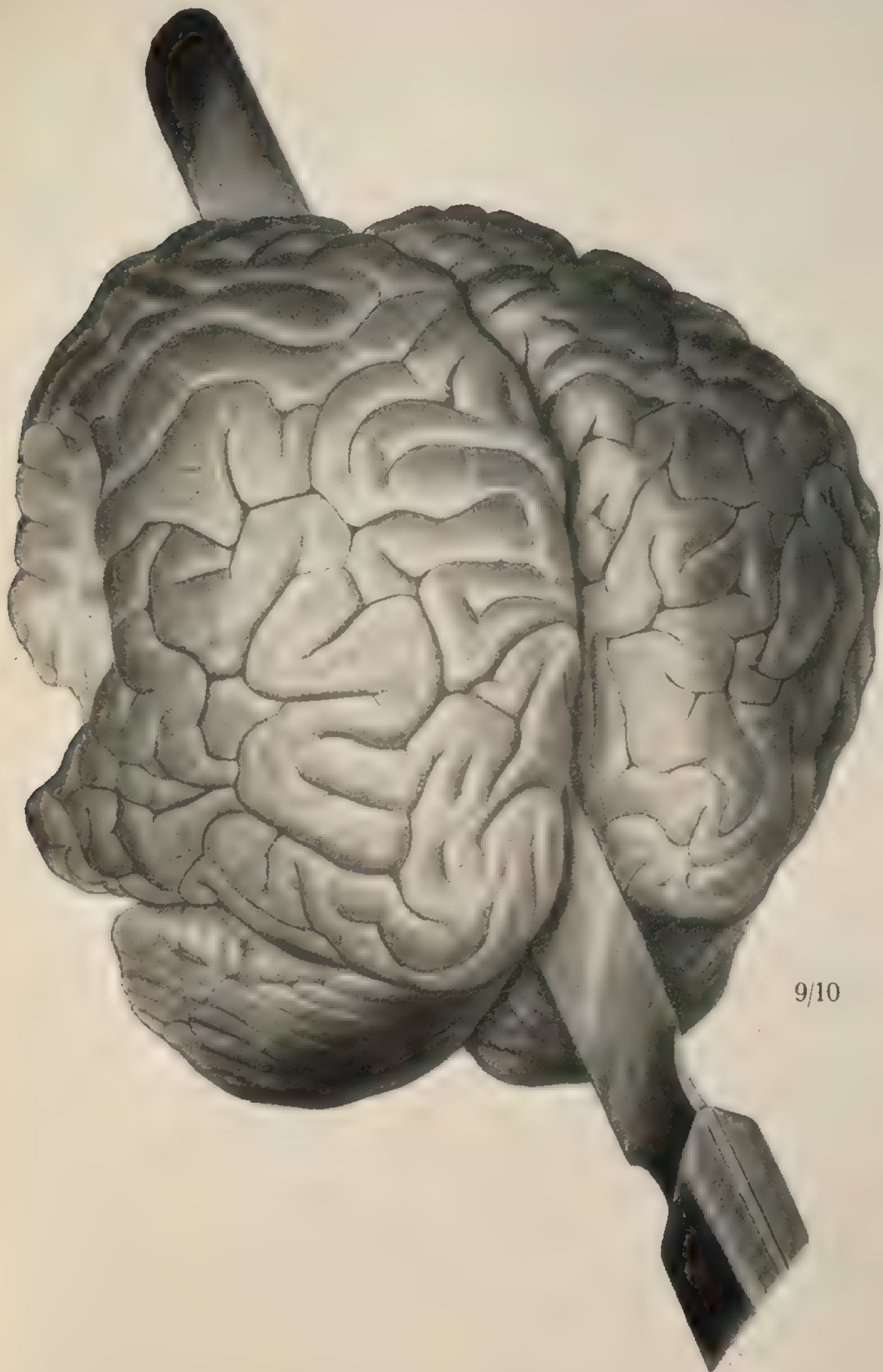
Рис. 7. Неправильное ведение мозгового ножа



Рис. 8. Правильное ведение мозгового ножа

IV. СРЕДИННО-САГИТТАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Положим головной мозг на его основание так, чтобы его задний полюс был обращен к нам. Помещая нож на мозолистое тело мы должны стремиться разрезать мозг *единственным* натягивающим разрезом, следя за тем, чтобы разрез проходил точно по срединной линии.



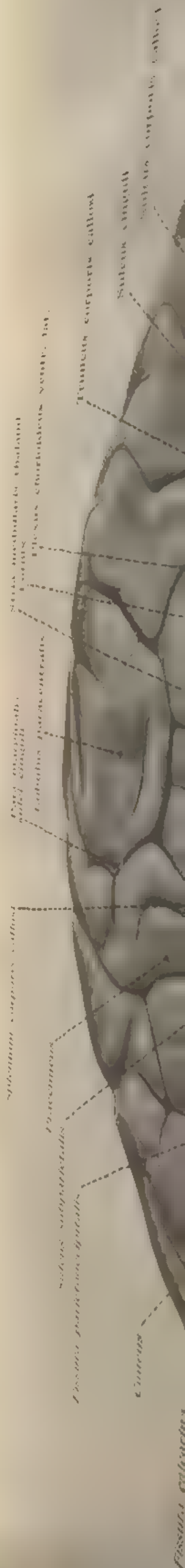
9/10

Рис. 9. Срединно-сагиттальное разделение головного мозга

а) ПОВЕРХНОСТЬ СРЕДИННОГО РАЗРЕЗА ГОЛОВНОГО МОЗГА

После проведения срединно-сагиттального разреза наблюдаются следующие условия:

Разрезом мы поперечно перерезали волокна важнейшего комиссурального ствола двух полушарий, *мозолистое тело*. Разрез мозолистого тела занимает приблизительно центральное место на препарате. Рассмотрим его части: валик (*splenium*), ствол (*truncus*), колено (*genu*), киль (*rostrum*). От верхушки последнего отходит тонкая пластинка (*lamina rostralis*), которая указывает на круглый разрез шиурообразной передней спайки (*commissura anterior*). Эта пластинка продолжается вниз и образует переднюю стенку третьего желудочка (*lamina terminalis cinerea*). Разрез разделяет попалам также третий желудочек в продольном направлении. Под мозолистым телом находится поворачивающееся назад дугообразное образование, свод (*fornix*). К нему спереди прикрепляется прозрачная перегородка (*septum pellucidum*). Эта тонкая пластинка прирастает сверху и спереди к мозолистому телу. Пройдя через эту пластинку, мы попадаем в передний рог бокового желудочка. Часто хорошо видна проходящая в веществе пластинки спереди назад вена прозрачной перегородки (*vena septi pellucidi*). Между двухсторонней пластинкой имеется узкая щель, *cavum septi pellucidi*, которая не сообщается с третьим желудочком; если она патологически расширена, то она называется пятым мозговым желудочком, и в таких случаях полость иногда протягивается назад между мозолистым телом и сводом, а также между *commissura hippocampi* (желудочек *Berga*). Под и за мозолистым телом и сводом находится зрительный бугор (*thalamus*), образующий латеральную стенку третьего желудочка; к верхнему краю зрительного бугра, — к *stria medullaris thalami* — прикрепляется сосудистое сплетение третьего желудочка. Приблизительно в центре виден разрез промежуточной массы серого вещества (*massa intermedia*). Зрительный бугор отделяется в сторону гипоталамуса плоской сагиттальной бороздой (*sulcus hypothalamicus*). У переднего конца этой борозды зрительный бугор и свод окружают небольшое отверстие, в котором обычно видно идущее из бокового желудочка сосудистое сплетение — межжелудочковое отверстие (*foramen interventriculare Monroi*). Задний конец гипоталамической борозды направлен к началу силвиева водопровода (*aqueductus cerebri Sylvii*), соединяющего третий желудочек с четвертым. Рассмотрим части *гипоталамуса*: сосочковое тело (*corpus mammillare*), серый бугор (*tuber cinereum*), воронкообразный отросток (*infundibulum*), зрительный перекрест (*chiasma opticum*). За зрительным бугром видна прикрепленная к нему и разрезанная попалам шишковидная железа (*corpus pineale*), перед и под ней находится перерезанная поперечно задняя спайка (*commissura posterior*). Разрез разделил попалам средний мозг, т. е. ножки (*pedunculus*) и четверохолмие (*lamina quadrigemina*), а также проходящий между ними водопровод. Вдоль последнего мы попадаем в четвертый желудочек, над которым виден перерезанный червячок (*vermis*). Вентрально от него виден продольный разрез *моста* и *продолговатого мозга* (см. рис. 10 и 11).



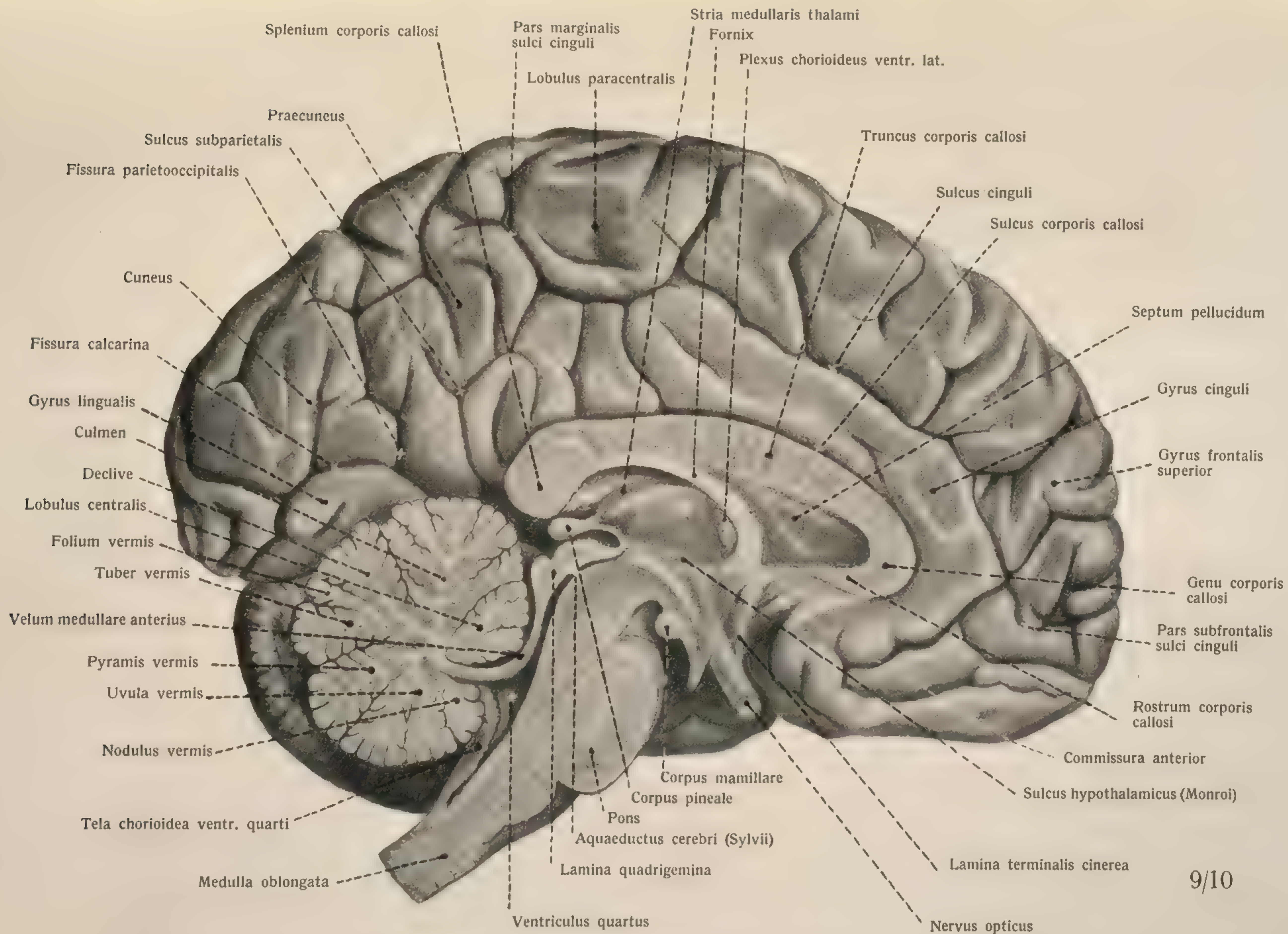


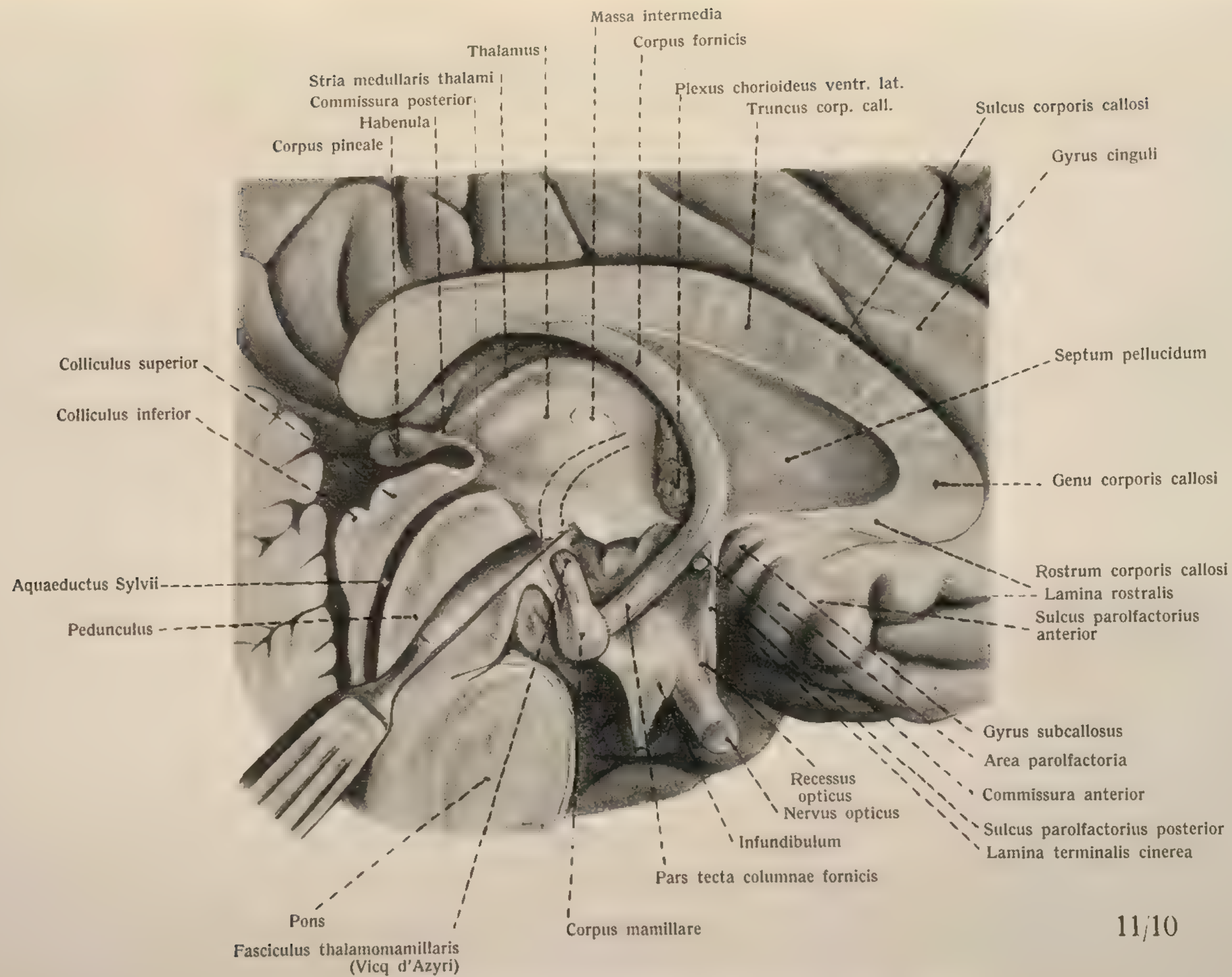
Рис. 10. Срединный разрез головного мозга

Срединно-сагиттальный разрез наиболее подходящий для того, чтобы получить представление об эмбриологически различных частях головного мозга.

Prosencephalon Передний мозговой пузырь	{	Telencephalon	{	Hemisphaerium	Полость: боковой же лудочек и передняя часть III-го желу- дочка
				Pars optica hypo- thalami	
	{	Diencephalon	{	Pars mamillaris hypothalami	Полость: III-ий желу- дочек
Mesencephalon Средний мозг	{		{	Pedunculi cerebri	Полость: сильвиевый водопровод
Rhombencephalon Ромбовидный мозг	{	Isthmus rhombencephali	{	Pons	Полость: IV-ый же лудочек
		Metencephalon			
				Myelencephalon	

б) ОТПРЕПАРИРОВАНИЕ ЗАКРЫТОЙ ЧАСТИ СВОДА И FASCICULUS THALAMOMAMILLARIS

Сосочковое тело покрыто белым веществом, и в нем находятся два серых ядра. Меньшее, латеральное ядро дугой окружает большее, медиальное. От этого последнего ядра отходит *свод*, начальная часть которого направлена вперед и вверх. От этого же ядра отходит *fasciculus mamillaris princeps*, образующий со сводом острый угол и располагающийся за ним. Этот главный сосочковый пучок вскоре разделяется на две ветви: на более толстый *fasciculus thalamomamillaris*, заканчивающийся в переднем ядре таламуса, и на тонкий *fasciculus mamillotegmentalis*, волокна которого направляются в верхний до рзальный отдел мозговой ножки (*tegmentum*). Все эти стволы покрыты *центральным серым веществом*, относящимся к зрительному бугру и к гипоталамусу. *Fasciculus mamillotegmentalis* не может быть отпрепарирован на головном мозгу, обработанном обыкновенным способом формалином, а только после замораживания, путем деления на волокна. Остальные два пучка, однако, могут быть легко обнажены при помощи осторожного удаления серого вещества (рис. 11).



11/10

Рис. 11. Вскрытие пучка Вик д'Азира и закрытой части свода

в) ИЗВИЛИНЫ И БОРОЗДЫ МЕДИАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Прорезываем поперечно к его оси весь средний мозг на уровне между верхним и нижним бугорками четверохолмия, чтобы после удаления заднего мозга видны были также те образования медиальной поверхности головного мозга, которые до сих пор были закрыты. Отложим отделенную таким образом заднюю часть головного мозга, к препарированию которой мы приступим позже.

Удалим мягкую мозговую оболочку способом, описанным при рассмотрении выпуклой поверхности мозга, и рассмотрим извилины и борозды (рис. 12). Бросается в глаза, что на этой поверхности извилины более низкие и плоские, чем на выпуклой поверхности головного мозга.

Обратим особое внимание на коньковую извилину (*gyrus hippocampi*). Сверху извилина отграничивается глубокой бороздой (*fissura hippocampi*), являющейся на вид продолжением борозды мозолистого тела, окружающей последнее. У переднего конца извилины эта щель образует врез, и таким образом возникает крючок (*uncus*). Если сильно растягивать аммониеву извилину и ножку мозга, то в глубине возникает щель, ведущая в нижний рог бокового желудочка. Однако, при нормальных условиях желудочек здесь не имеет никакого отверстия, и через эту щель (*fissura chorioidea*) только мягкая мозговая оболочка проникает в нижний рог и образует там сосудистое сплетение, которое, собственно говоря, не находится в полости желудочка, а продвигает перед собой *lamina chorioidea epithelialis*, и при помощи этого снизу прикрепляется к *fimbria hippocampi* (*taenia fimbriae*), а сверху к крышке нижнего рога (*taenia terminalis*). Оторвем это сосудистое сплетение от обоих мест его прикрепления, чтобы получить возможность осмотреть свод целиком. Бахромчатое продолжение ножки свода (*fimbria hippocampi*) является передней частью ножки свода, прикрепляющейся к аммониеву рогу и к крючку. После сильного растягивания ножки мозга и перешейка сводаобразной извилины (*isthmus gyri fornicati*), в глубине видна ножка свода (*crus fornicis*), которая переходит в тело свода (*corpus fornicis*) (прикрепляющееся к нижней поверхности мозолистого тела) и продолжается вниз в уже известную переднюю ножку свода (*columna fornicis*) (см. рис. 13).

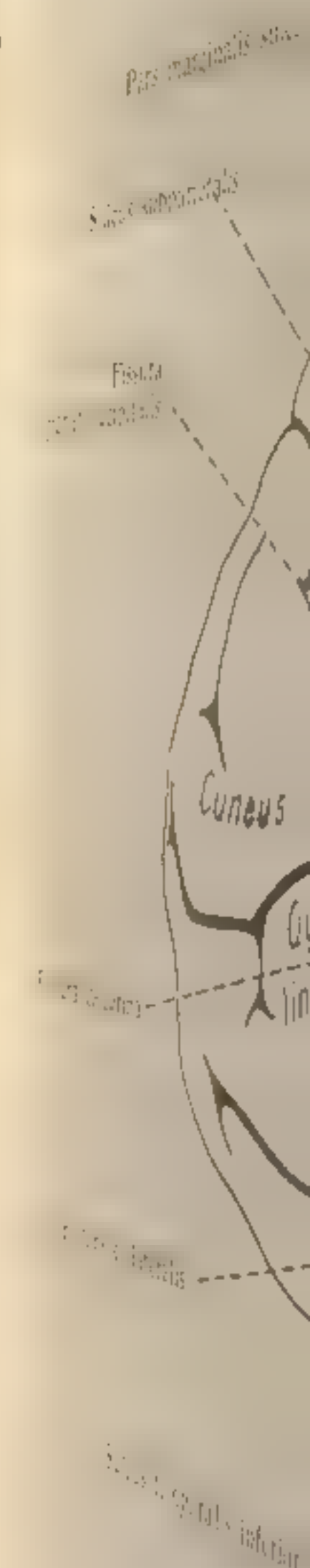
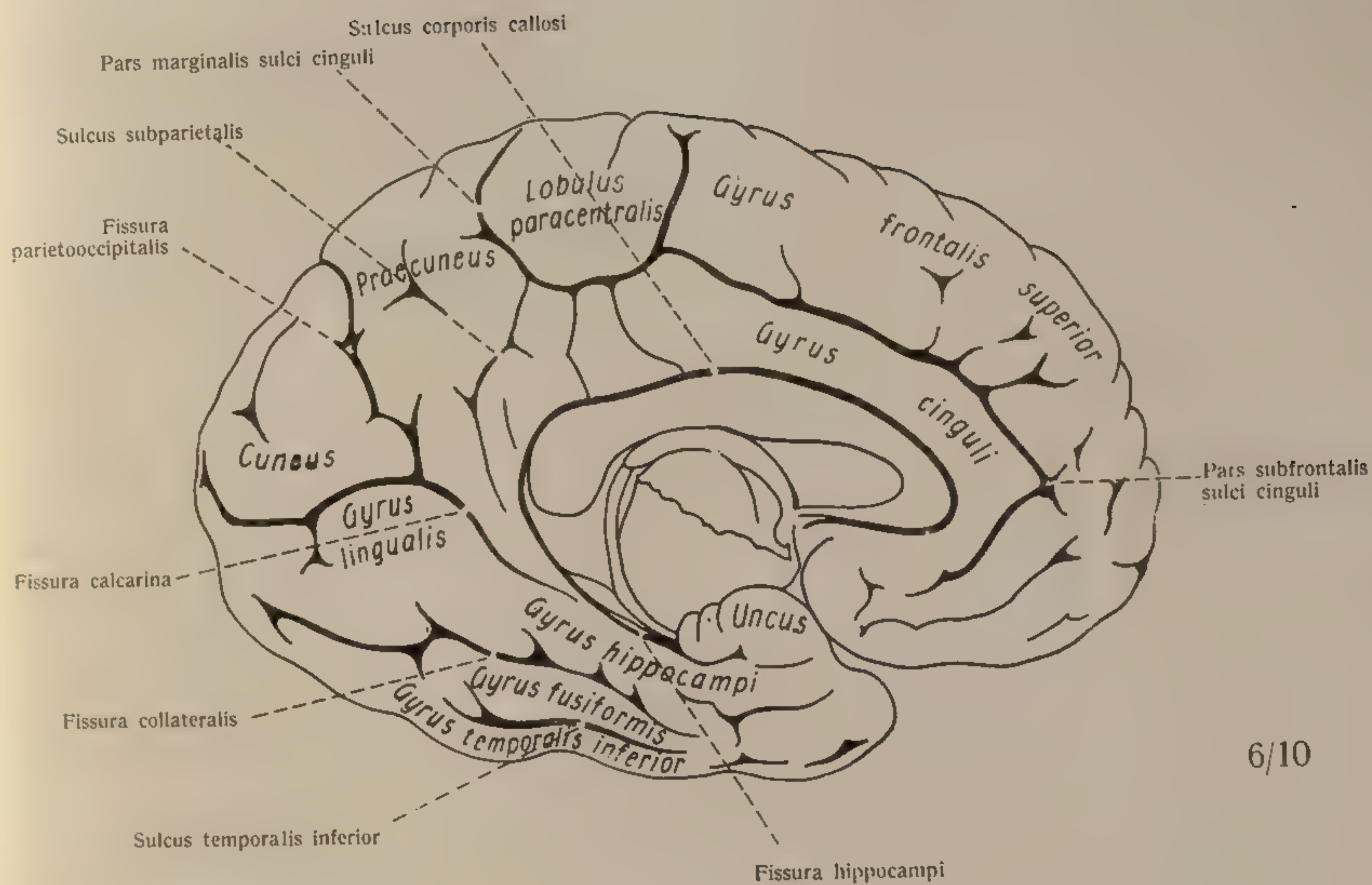


Рис. 12. Схематическое изображение медиальной поверхности мозга.



6/10

Рис. 12. Схематическое изображение извилин и борозд медиальной поверхности левого полушария (по Шпальтегольцу)

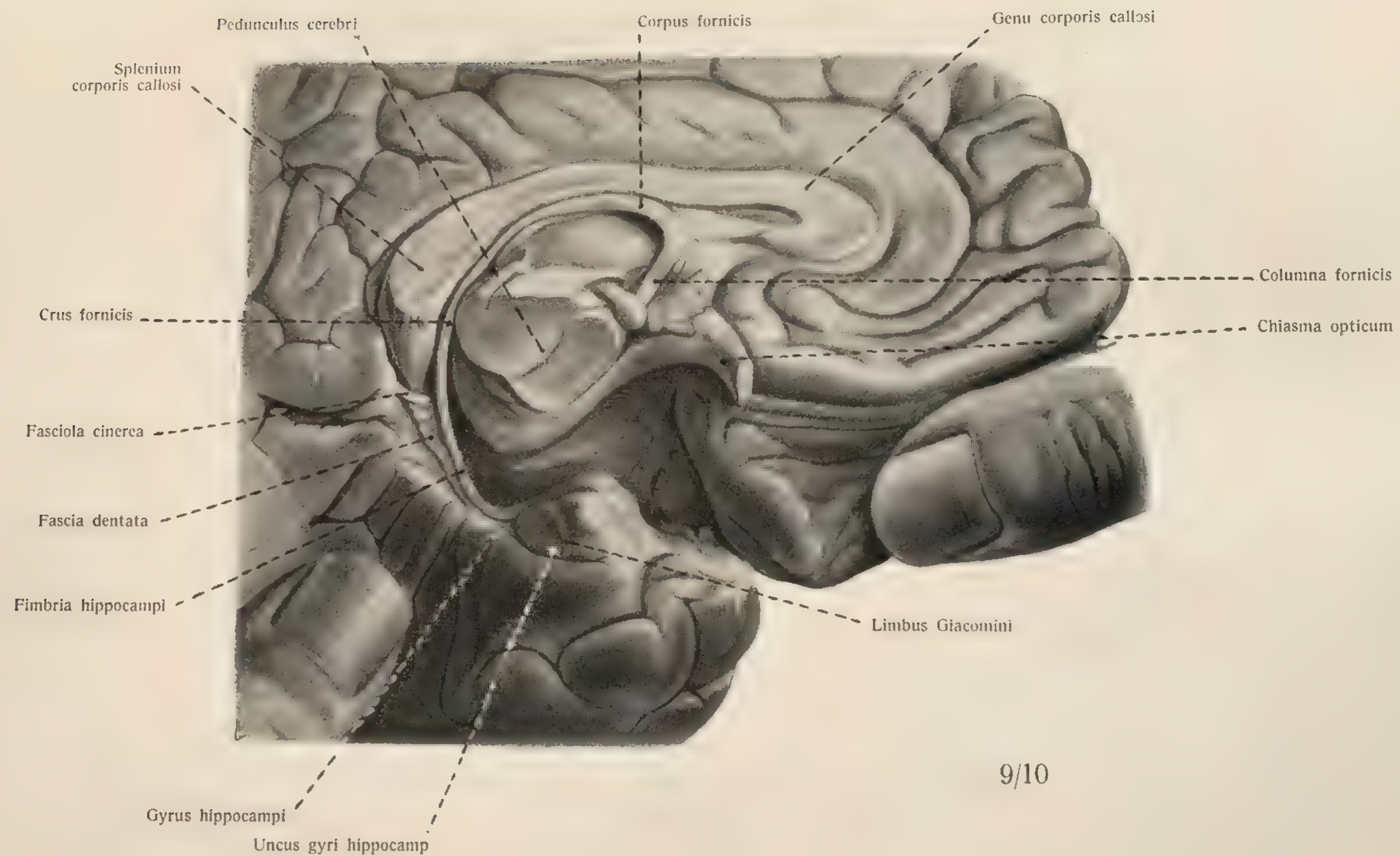
После оттягивания вниз коньковой извилины, в углу между ней и бахромчатым продолжением ножки свода появляется узкая, небольшая, зубчатая фасция (*fascia dentata*). При помощи тонкого пинцета с нее снимается мягкая мозговая оболочка, которая здесь прикреплена сильнее, чем в других местах. Зубчатая фасция сзади, возле валика мозолистого тела, теряет свой зубчатый характер, и поворачивается вверх на спинку мозолистого тела (*fasciola cinerea*), и там продолжается в *stria longitudinalis lateralis*. Впереди зубчатая фасция исчезает под крючком. Задний конец крючка следует поднять очень осторожно, чтобы не отломить его, и тогда видно, что поверхность зубчатой фасции и здесь становится ровной, прикрепляется к нижней поверхности крючка, изгибается под прямым углом и направляется в медиальную сторону, затем попадает на наружную поверхность крючка и постепенно теряется на ней. Это лентовидное образование называется *limbus Giacomini*. На обработанном формалином головном мозгу оно в большинстве случаев едва видно.

Этот этап вскрытия пригоден для того, чтобы рассмотреть обонятельный отдел мозга (*rhinencephalon*). Рассмотрим по порядку обонятельную луковицу и обонятельный тракт. Последний сзади расширяется в *trigonum olfactorium*, и на нем видны три *stria olfactoria*.

Медиальная полоска заканчивается в околообонятельном поле (*area parolfactoria*), откуда исходит поясная извилина (*gyrus cinguli*). Эта извилина переходит за валиком мозолистого тела в перешеек сводаобразной извилины (*isthmus gyri fornicati*), который вниз продолжается в коньковую извилину и заканчивается крючком.

Латеральная *stria olfactoria* направляется к силвиевой щели и у самой нижней части островка изгибается (как порог островка) и заканчивается у конца коньковой извилины двумя небольшими извилинами.

К обонятельному отделу мозга относится еще расположенная за обонятельным треугольником *substantia perforata anterior*. Здесь заканчивается *stria olfactoria intermedia*, которая часто отсутствует. Через *substantia perforata* проходит небольшое возвышающееся образование, диагональная полоска Брока, которая вначале проходит параллельно со зрительным трактом, а затем перед перекрестом продолжается в расположенной на медиальной поверхности извилине (*gyrus subcallosus*). Двухсторонние небольшие извилины впереди приближаются друг к другу и переходят в покрывающее мозолистое тело серое вещество, которое у валика продолжается в *fasciola cinerea*, а еще дальше в *fascia dentata*, и заканчивается у *limbus Giacomini*. К обонятельному отделу мозга относится и морской конек.



9/10

Рис. 13. Коньковая извилина, зубчатая фасция, свод

V. ОТПРЕПАРИРОВАНИЕ ВОЛОКОН ГОЛОВНОГО МОЗГА

Отпрепарированием волокон головного мозга называется тот метод, когда мы на уплотненном мозгу при помощи отламывания, раздвижки, одним словом препарированием тупым способом, проследим путь волокон белого мозгового вещества. Это является старейшим методом изучения мозговых путей. Однако, ввиду того, что в центральной нервной системе очень большое число путей проходит рядом друг с другом, отчасти параллельно, отчасти перекрещиваясь или переплетаясь, в общем и целом скученно на очень небольшом месте, — поэтому в силу необходимости вместо этого метода были предложены более точные методы (серийные срезы, исследование миелогенеза, дегенерация, патологическое и экспериментальное исследование мозговых путей). Все же, этот метод весьма пригоден для того, чтобы ознакомиться со структурой белого мозгового вещества и получить понятие о сути мозговых путей. Анатомическая основа этого метода заключается в следующем:

Белое вещество головного мозга состоит из миелиновых волокон, являющихся отростками клеток, находящихся в коре мозга или в серых ядрах. Имеющие общее начало и общее окончание микроскопические волокна объединяются в макроскопически видимые пучки, листы. Между волокнами имеется опорная ткань (глия), а также распространенная сосудистая сеть. Таким образом, вдоль этих щелей, при препарировании тупым способом, расслаивается белое вещество. Картина напоминает расслоение свежих грибов.

Как известно, находящиеся в мозговом веществе больших полушарий волокна могут быть разделены на три группы:

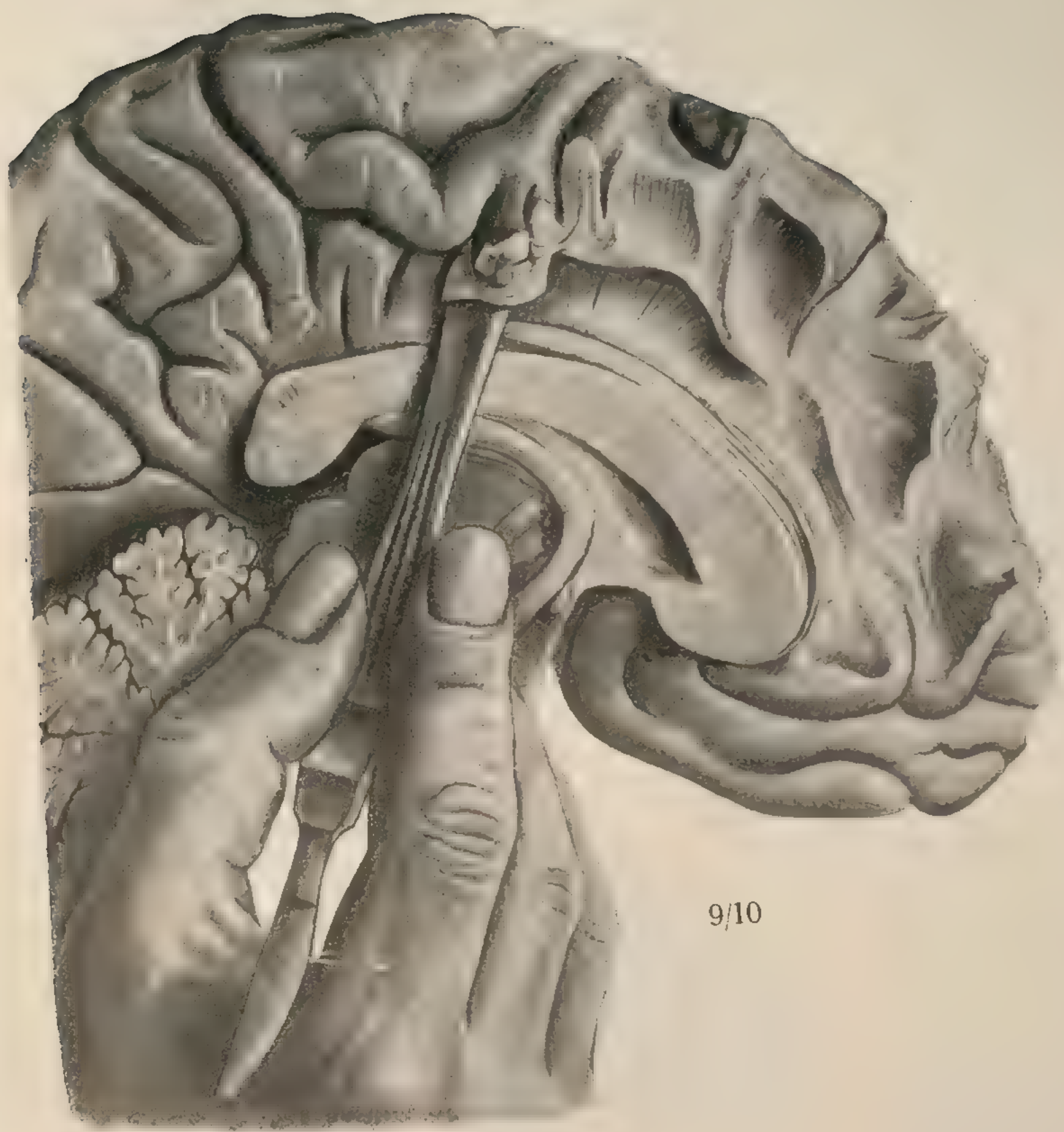
1. *Проекционные* или длинные волокна, которые, исходя из коры головного мозга, сходятся в ножках мозга, и большей своей частью могут быть прослежены до спинного мозга.

2. *Коммиссуральные* волокна, соединяющие между собой гомологические корковые части двух больших полушарий.

3. *Ассоциационные* волокна, которые в одном и том же полушарии связывают между собой различные части коры головного мозга.

Эти три группы волокон расположены приблизительно в трех различных направлениях пространства: проекционные волокна проходят вертикально, коммиссуральные — поперечно, а ассоциационные — сагиттально.

В ходе вскрытия мозга мы изготовим теперь на левом большом полушарии такие препараты, изучая всегда более простые системы на основании предыдущих. Следует отметить, что на специально подготовленном для этой цели материале (замораживание и т. д.), при помощи соответствующей техники могут быть обнаружены даже самые тонкие детали, однако, рассмотрение этих деталей уже выходит за рамки данной книги.



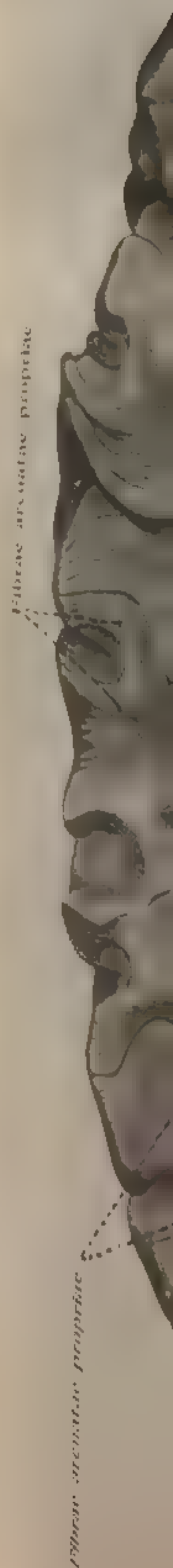
9/10

Рис. 14. Препарирование волокон головного мозга

а) РАЗЫСКАНИЕ АССОЦИАЦИОННЫХ ВОЛОКОН С МЕДИАЛЬНОЙ СТОРОНЫ

Мы начинаем работу разысканием ассоциационных волокон, доступных с медиальной поверхности левого большого полушария мозга. Изображенным на рисунке 14 методом рукояткой скальпеля мы снизу вверх тупым способом отламываем извилины, начиная от верхней части поясной извилины, не затрагивая более глубоких слоев, потому что там имеются волокна, направляющиеся спереди назад. Подобным образом мы пока оставляем перешеек сводообразной извилины и коньковую извилину. Упомянутое препарирование продолжается до тех пор, пока мы перед, над и за мозолистым телом везде достигли белого вещества, и пока не появляются кругом U-образные волокна, соединяющие извилины, расположенные у мантии мозга (*fibrae arcuatae propriae*). Эти короткие волокна соединяют между собой соседние извилины, проходя в глубине расположенной между извилинами борозды. Связь между отдаленными друг от друга частями головного мозга осуществляется длинными волокнами. Эти волокна образуют вместе так называемую подкорковую ассоциационную систему коры головного мозга, которая в ходе процесса развития миелинизируется последней. (Кора имеет также собственные, интракортикальные ассоциационные волокна, полосы Белларже в четвертом слое.)

Затем мы, параллельно с мозолистым телом, сдвигаем спереди назад корковое вещество с поясной извилины, далее с перешейка сводообразной извилины, а вниз с коньковой извилины. В результате этого становится видимой волокнистость *singulum*, которая спереди начинается соответственно околообонятельному полю, дугообразно обхватывает мозолистое тело и может быть прослежена назад и вниз, затем вперед до крючка. Таким образом *singulum* осуществляет связь между лобной и височной долями. (См. рис. 15.)



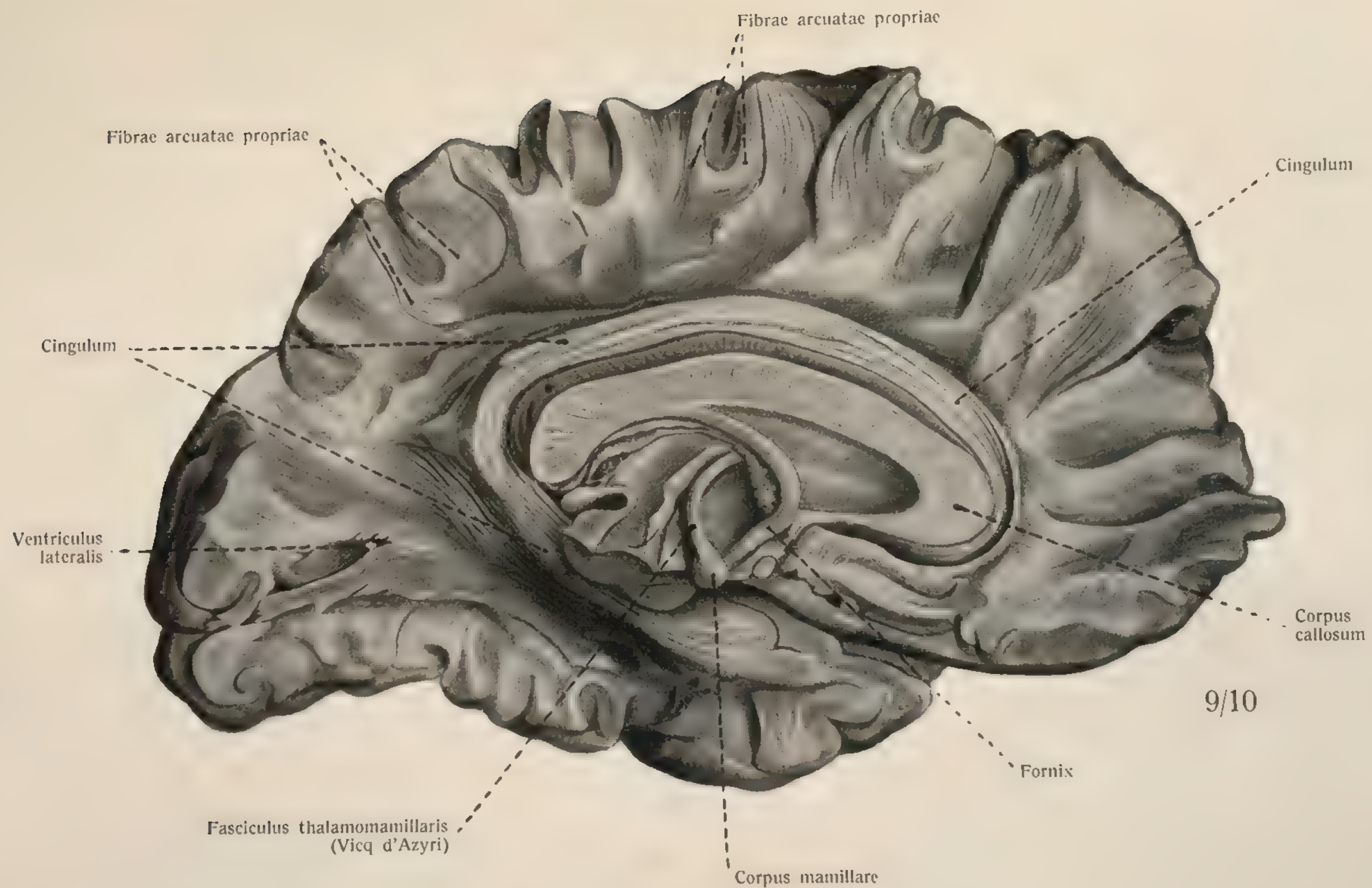


Рис. 15. Ассоциационные волокна левого полушария с медиальной стороны

б) РАЗЫСКАНИЕ АССОЦИАЦИОННЫХ ВОЛОКОН С ЛАТЕРАЛЬНОЙ СТОРОНЫ

Повернем теперь большое полушарие и отпрепарируем длинные ассоциационные волокна, доступные с латеральной стороны. Рукоятка скальпеля вводится в циркулярную борозду вокруг уже раньше освобожденного островка и приблизительно соответственно этой борозде проводится тупым путем отпрепарирование вперед и назад, в результате чего обнажается *fasciculus arcuatus seu longitudinalis superior*. Этот пучок окружает дугообразно островок из лобного, теменного и затылочного направлений, а его нижний конец спускается в височную долю (рис. 16).

В глубине *limen insulae* имеется очень плотный ствол, который под островком соединяет между собой основание лобной доли и височную долю (*fasciculus uncinatus*). Этот пучок назад не может быть отделен от *fasciculus frontooccipitalis inferior*. Волокна последнего идут спереди от выпуклой поверхности лобной доли, и отпрепарируя их назад мы видим, что они проходят мимо *putamen*, а в затылочной доле они смешиваются с другими волокнами, идущими уже в сагиттальном направлении.

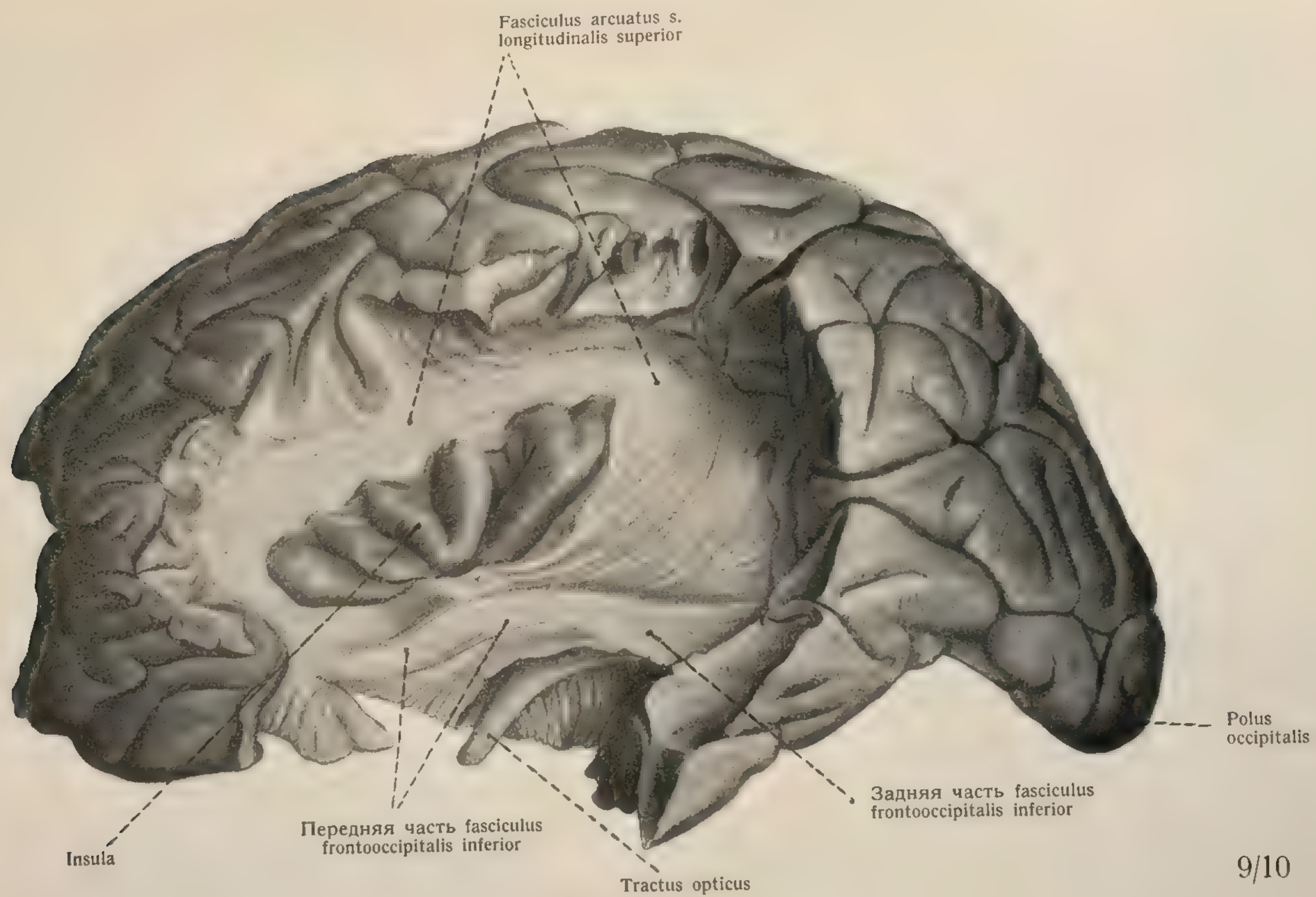
Продолжая препарирование рукояткой скальпеля, в глубине *gyrus lingualis* и *gyrus fusiformis* мы обнаруживаем также идущие в сагиттальном направлении волокна (*fasciculus temporooccipitalis*).

в) КОММИССУРАЛЬНЫЕ ВОЛОКНА

После отпрепарирования ассоциационных волокон, мы приступим к рассмотрению комиссуральных связей. Главной комиссурой между двумя большими полушариями мозга является *мозолистое тело*. Положим рукоятку скальпеля на спинку мозолистого тела, в глубину борозды мозолистого тела, и подведем ее под волокна *cingulum*. Эти волокна мы удалим кругом поднятием ножа. Таким образом перед нами лежит та часть радиации мозолистого тела, которая идет от колена в лобную долю, от тела — в теменную долю и от валика — назад в затылочную долю. Передняя дуга радиации, идущая от колена мозолистого тела к лобному полюсу, называется *forceps anterior*, а волокна, идущие от валика назад — *forceps posterior*.

Проследим, также исходя от медиальной поверхности, за шнурообразной передней спайкой (*commissura anterior*), идущей в полушарие, выুলпывая ее из мозгового вещества. Мы видим, что она сначала идет в латеральном направлении, затем назад и вниз к переднему концу височной доли. На своем пути она спереди пересекает переднюю ножку внутренней капсулы, затем прободает *globus pallidus*, наконец заканчивается, разделяясь на волокна, в базальной и передней частях височной доли.

(*Commissura hippocampi* — см. в связи с рис. 31.)



9/10

Рис. 16. Ассоциационные волокна левого полушария со стороны выпуклой поверхности

г) ВОЛОКНА ТАЛАМИЧЕСКОГО ВЕНЦА

Проекционные волокна, исходя из коры мозга, отчасти направляются в подкорковые ядра, отчасти же проходя мимо, собираются в ножках мозга. Совокупность волокон, видимых также макроскопически, называется — из-за ее формы веера — *лучистым венцом (corona radiata)*. Рукояткой веера является ножка мозга.

К отпрепарированию этих волокон мы приступим таким образом, что длинным дугообразным разрезом отрезаем свободную медиальную часть мозолистого тела и удаляем ее вместе с прозрачной перегородкой. Мы перерезываем также переднюю ножку свода. Таким образом перед нами находится латеральная стенка бокового желудочка с хвостатым телом (*nucleus caudatus*) и со зрительным бугром. Затем рукояткой скальпеля, исходя от края зрительного бугра (*stria terminalis*), тупым путем снизу вверх снимается вещество хвостатого тела. В глубине видны грубые волокна, направляющиеся в сторону зрительного бугра и соединяющие его с корой головного мозга. Таким образом мы со всех сторон обнажили *radiatio thalami*, но сзади мы рассмотрим еще в общем и целом вертикальные волокна, образующие боковую стенку заднего и нижнего рогов бокового желудочка. Это — волокна валика мозолистого тела, опускающиеся сюда. Часть этих волокон, образующая стенку желудочка, называется *tapetum*. Чтобы видно было направление этих волокон, следует осторожно отскоблить эпендиму, покрывающую стенку желудочка изнутри.

Волокна, идущие к зрительному бугру спереди, сверху, сзади и снизу, обычно называются передней, верхней, задней и нижней *рукоятками таламуса*.

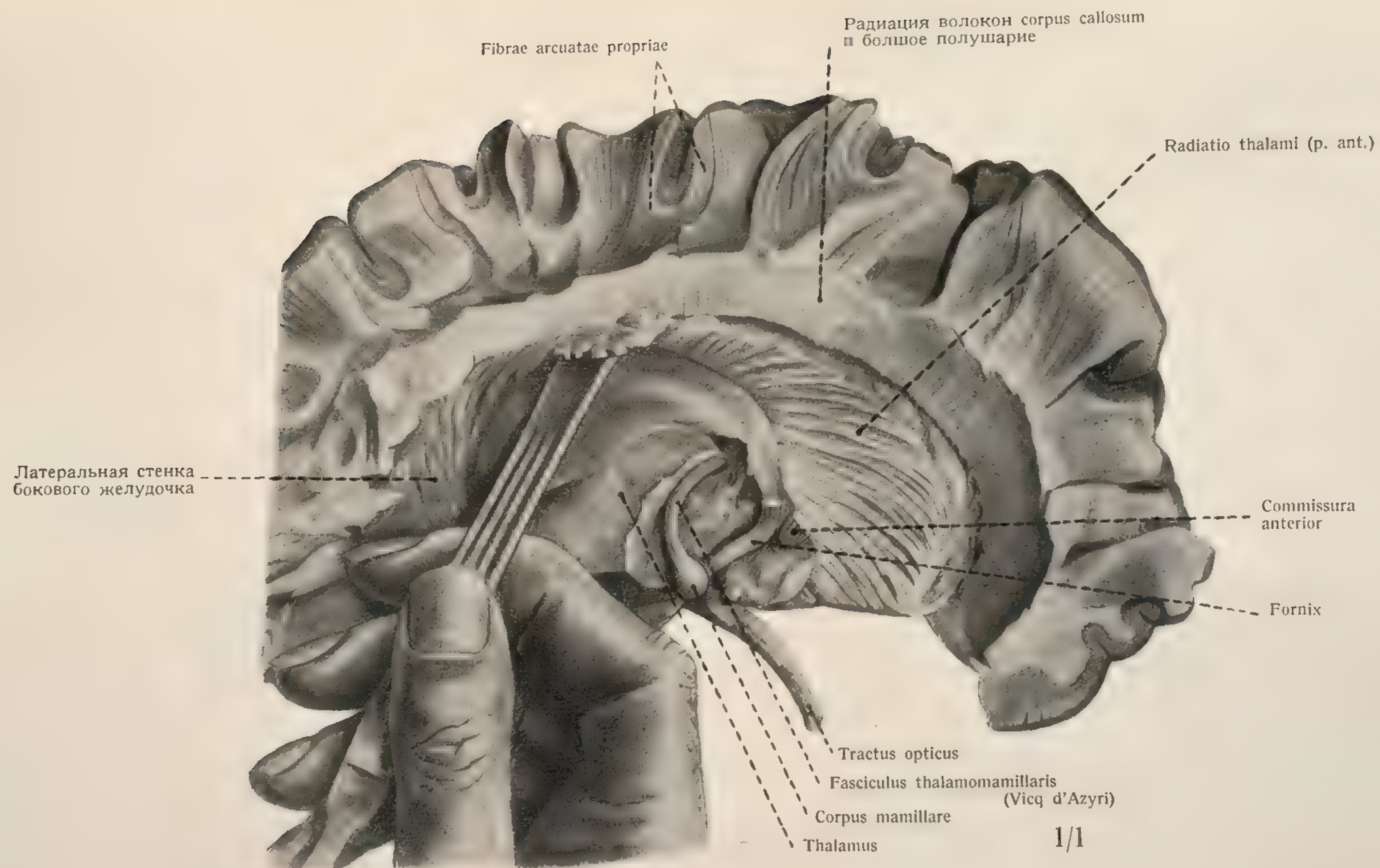
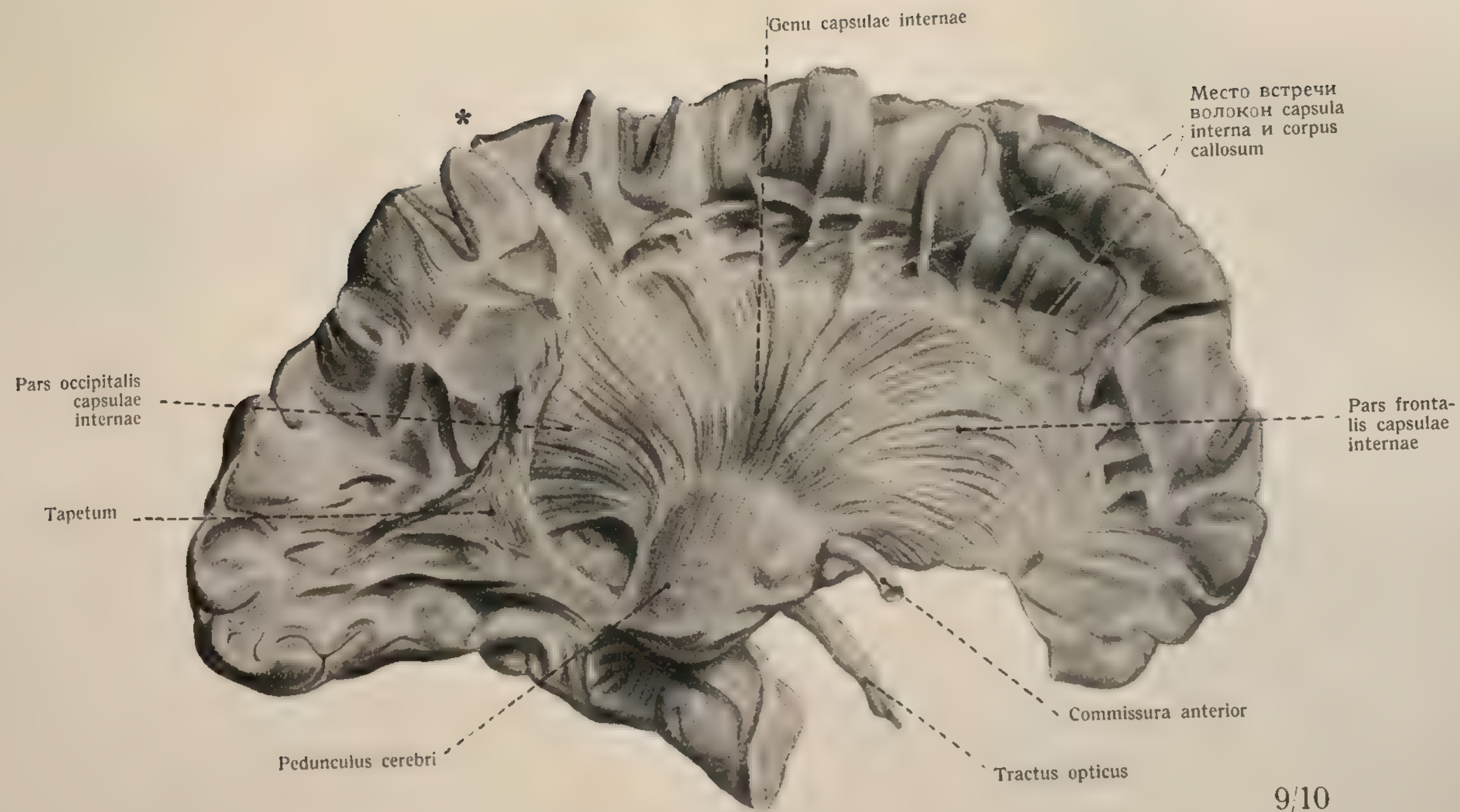


Рис. 17. Препарирование волокон радиации зрительного бугра с медиальной стороны

д) ВОЛОКНА ВНУТРЕННЕЙ КАПСУЛЫ

После этого мы разыщем более глубоко расположенные волокна *лучистого венца*. Для этой цели «вылущивающими» движениями мы удаляем также зрительный бугор и проследим вверх, назад и вперед за обнаруженными раньше волокнами до коры мозга. Это сопряжено с некоторыми трудностями, ввиду того, что волокна лучистого венца и радиация мозолистого тела кругом перекрещиваются. (На рисунке 18 на обозначенном звездочкой месте волокна видны до самой коры.) Продолжая препарирование рукояткой скальпеля мы удаляем более поверхностные, грубые волокна лучистого венца, и немного глубже — обнаруживаем расположенные также веерообразно более тонкие волокна, которые вниз могут быть прослежены до самой ножки мозга. Эти более глубокие волокна капсулообразно окружают чечевицеобразное ядро. Таким образом, та часть этих волокон, которая располагается на уровне чечевицеобразного ядра, представляет собой внутреннюю капсулу (*capsula interna*). Проникая при препарировании еще глубже (приблизительно до уровня зрительного бугра), мы наталкиваемся на чечевицеобразное ядро. Еще глубже проходят волокна наружной капсулы (*capsula externa*; однако, эти волокна могут быть хорошо выявлены лишь тогда, если мы начнем отпрепарировать лучистый венец с латеральной стороны). Продолжая препарирование вниз, в направлении ножек мозга, бросается в глаза, что волокна перекручиваются вокруг своей оси.



9/10

Рис. 18. Волокна внутренней капсулы с медиальной стороны

VI. КОСОЙ РАЗРЕЗ ПО ФЛЕХСИГУ

На оставшемся после срединно-сагиттального разреза головного мозга другом — правом — большом полушарии изучаются находящиеся в белом веществе серые ядра. Эти ядра расположены ниже уровня мозолистого тела, в общем между третьим желудочком и островком. Мы ясно осознаем их топографию тогда, если рассмотрим их также на серии фронтальных и горизонтальных разрезов. Для общей ориентировки служит описываемый теперь так называемый косой разрез по *Флехсигу*. Преимуществом этого метода является то, что на *единственном* разрезе видны все крупные серые ядра и их отношение к белому веществу.

Положим большое полушарие с его основанием на посуду так, чтобы его передний полюс был обращен к нам. Фиксируя мозг левой рукой мы проводим мозговым ножом косой разрез, исходя от спинки мозолистого тела в направлении *сильвиевой* щели, т. е. латерально и вниз. Угол наклона примерно 45° . Нужно следить за точным соблюдением этого направления, потому что только в этом случае мы получим разрез, на котором видно чечевицеобразное ядро по всему своему протяжению (рис. 19).

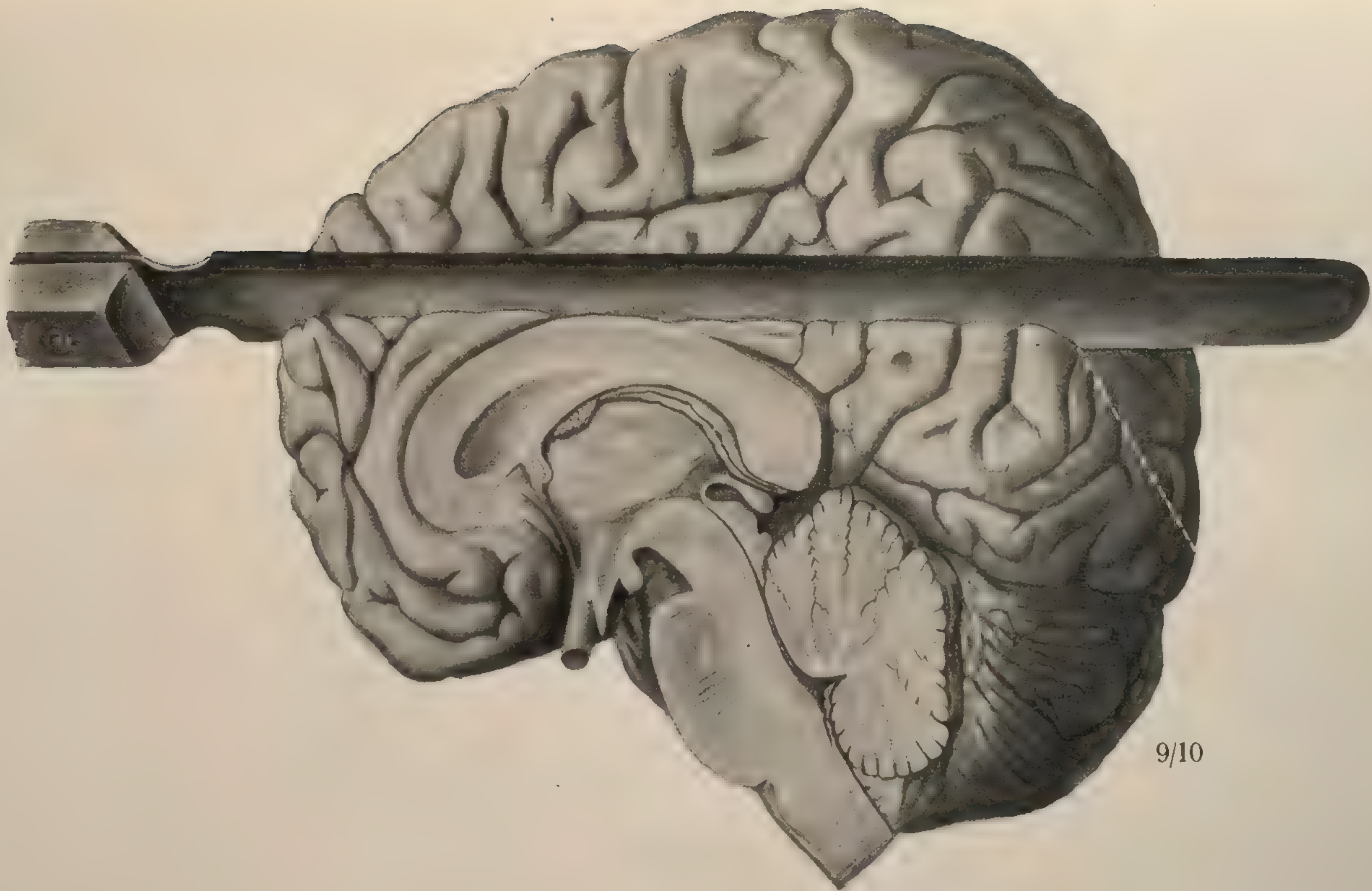


Рис. 19. Проведение косого разреза по Флексигу

В верхней медиальной части разреза виден волокнистый разрез мозолистого тела, а под ним, в виде узкой полосы, прилегающий свод. Между последним и зрительным бугром находится дугообразная щель — боковой желудочек. На хорошо консервированном головном мозгу могут быть обнаружены три ядра в сером зрительном бугре. Перед зрительным бугром, немного латерально от него, виден более темный, буроватого цвета разрез головки хвостатого тела (*caput nuclei caudati*). От нее отходят полосы латерально и назад, ведущие к большей и более темной наружной части чечевицеобразного ядра, к *putamen (corpus striatum)*. Внутренней частью чечевицеобразного ядра является более светлый *globus pallidus*, который разделяется белой мозговой пластинкой на две части. Медиальная часть часто становится видимой лишь тогда, если мы вышеописанным способомотрежем еще один тонкий слой с разреза. У заднего конца чечевицеобразного тела виден хвост хвостатого тела, а за ним перерезанный *hippocampus*. Последний покрыт снаружи белым веществом (*alveus*), а ввиду того, что по существу он является вклиненной частью коры мозга, его внутреннее вещество серое. Между чечевицеобразным ядром и корой островка проходит тонкая продолговатая коричневая полоса, ограда (*claustrum*).

Белое вещество больших полушарий мозга окружает чечевицеобразное ядро со всех сторон, как бы образуя влагалище, и поэтому расположенное медиально и латерально от него мозговое вещество называется капсулой. Как мы видели при отпрепарировании, эти волокна идут от коры мозга к ножкам. Та часть перерезанных волокон, которая отделяет зрительный бугор и хвостатое тело от чечевицеобразного ядра, называется *внутренней капсулой*. Значительно более узкой является *наружная капсула*, расположенная между *putamen* и *claustrum*. Узкое белое поле, отделяющее кору островка от ограды, обычно называется *capsula extrema*.

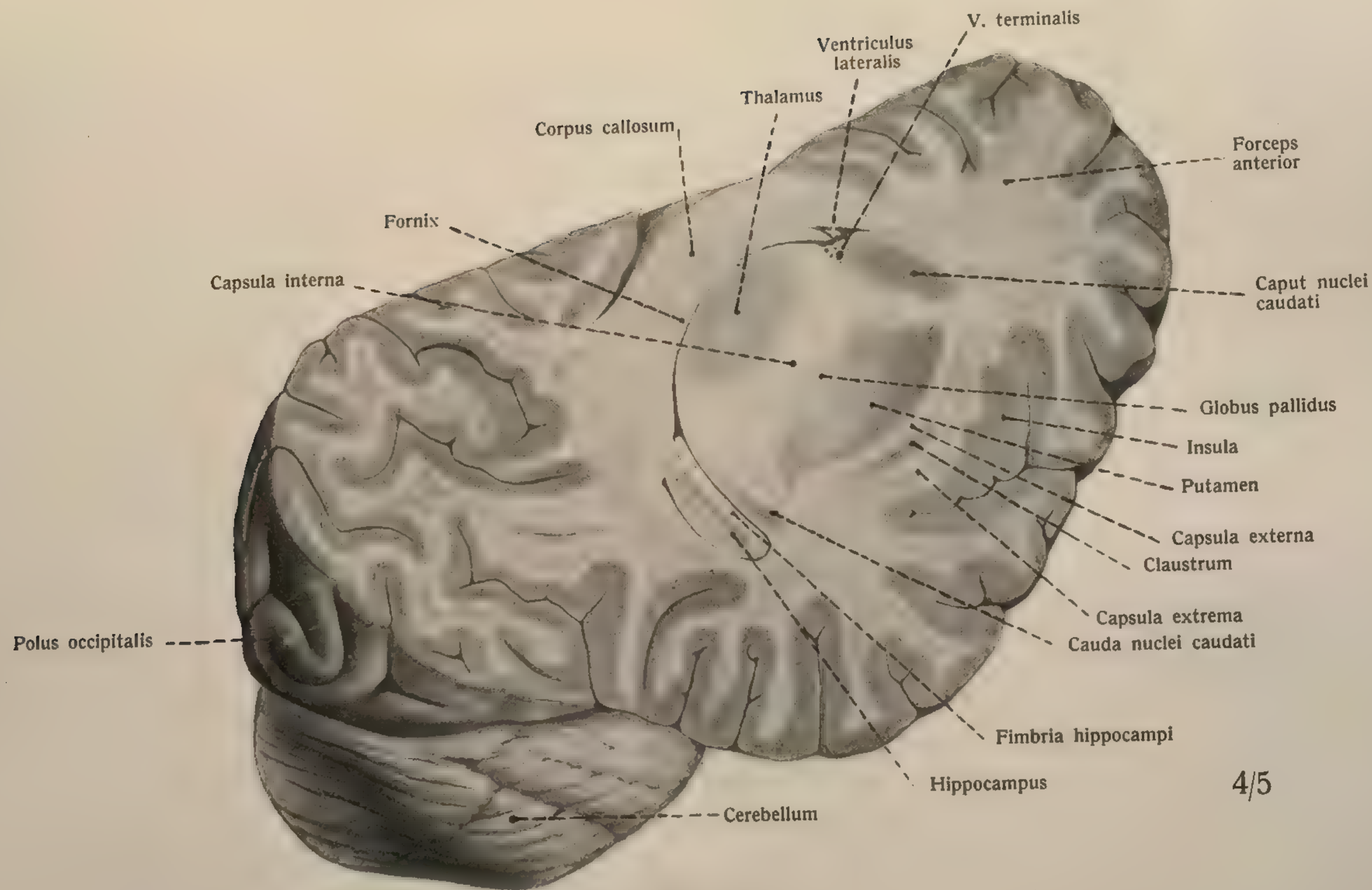


Рис. 20. Косой разрез по Флехсигу при виде сзади-сбоку

VII. СТЕНКИ ЧЕТВЕРТОГО ЖЕЛУДОЧКА. СВЯЗИ МОЗЖЕЧКА

Рассмотрим теперь ту часть препарата, которую мы отложили после перерезки ножек мозга, перед рассмотрением волокон. Это представляет мост, продолговатый мозг и мозжечок, а также продольный разрез четвертого желудочка.

Рассмотрим сначала медиальную поверхность препарата, плоскость разреза. На мозжечке, в результате перерезки червячка (*vermis*), виден характерный рисунок дерева жизни (*arbor vitae*); отдельные части червячка хорошо отдифференцируются друг от друга (рис. 10). Бросается в глаза, насколько извилины мозжечка меньше, чем извилины большого мозга, кора его более тонка, и уже невооруженным глазом видны два слоя; наружный, более светлый, и внутренний более темный (*stratum moleculare* и *stratum granulosum*). Рассмотрим теперь распространение и границы четвертого желудочка; эта полость лучше всего может быть изучена на основании этого разреза. Верхней стенкой четвертого желудочка является спереди передний мозговой парус (*velum medullare anterius*), начинающийся у четверохолмия (*lamina quadrigemina*), поднимающийся сзади между *vermis superior* и *inferior* к вершине (*fastigium*), это и является наивысшей точкой желудочка. Эта пластинка прикрепляется латерально к *brachium conjunctivum*, а дорзально на ней лежит *lingula cerebelli*, утолщая ее. В деле образования крышки желудочка помимо этого участвует и сам *brachium conjunctivum*. Задней стенкой *fastigium* является *nodulus vermis*. К нему принадлежит задняя латеральная часть крышки желудочка: задний мозговой парус (*velum medullare posterius*). Сзади, по середине крышка образуется сосудистой тканью четвертого желудочка (*tela chorioidea ventriculi quarti*), на желудочковой поверхности которой находится состоящее из медиальной и латеральной частей сосудистое сплетение (*plexus chorioideus*). Дном желудочка является ромбовидная ямка (*fossa rhomboidea*). Растянем стенки полости и рассмотрим эти условия. Разыщем в глубине *recessus lateralis* латеральное отверстие четвертого желудочка (*apertura lateralis ventriculi quarti*; *отверстие Лушка*). Через это отверстие проходит латеральная часть сосудистого сплетения и в углу между мозжечком и мостом попадает на наружную поверхность (на основание мозга). Сзади желудочек сообщается с подпаутинным пространством посредством *apertura mediana ventriculi quarti*. Спереди мы видим продольный разрез *силвиева водопровода*, этим путем сообщаются между собой третий и четвертый желудочки.

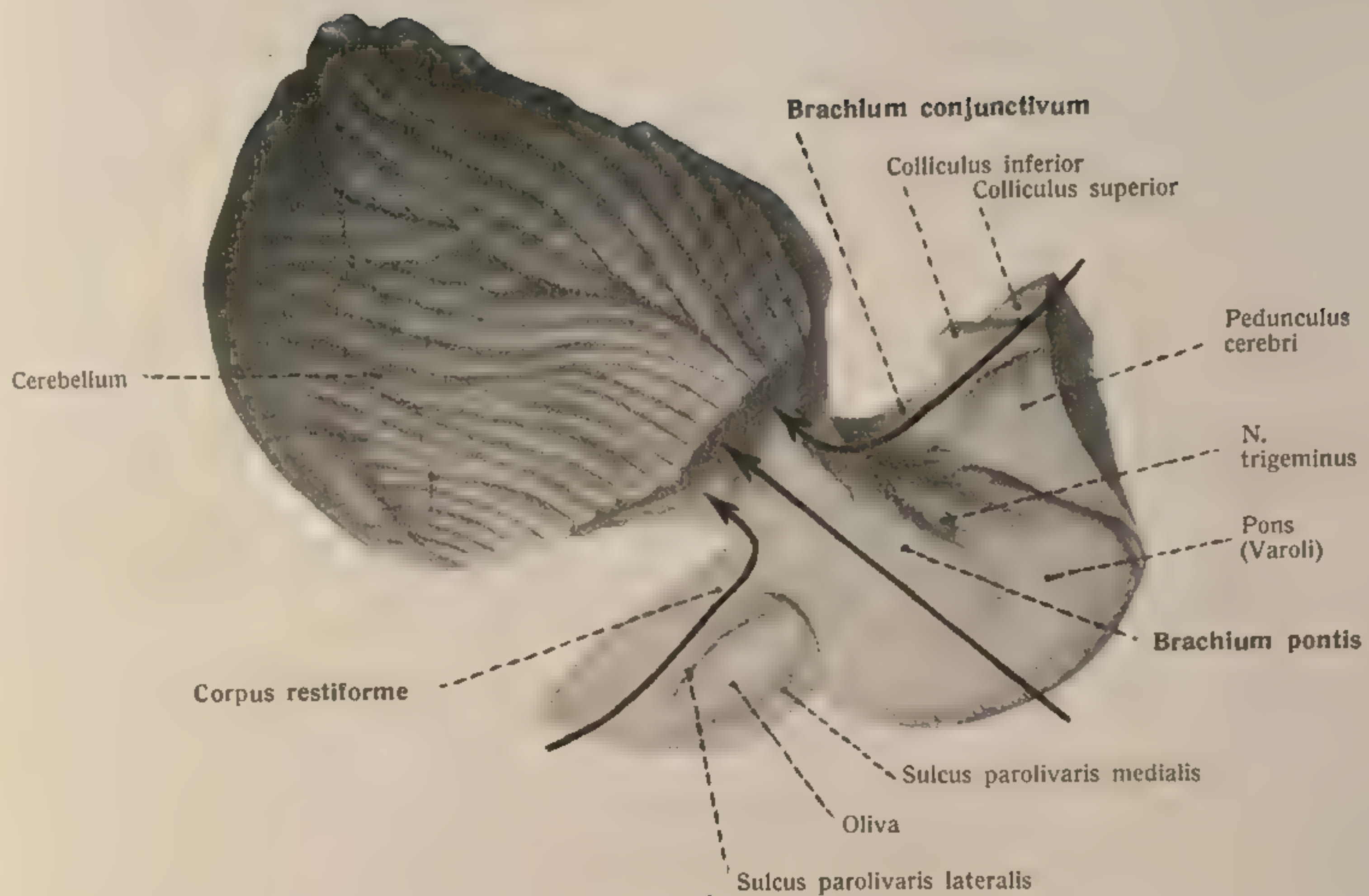
Обратим затем внимание на связи мозжечка, соединяющие его со средним мозгом, с мостом и с продолговатым мозгом. В начале будем ориентироваться без препарирования о положении ножек мозжечка. Растянем ножки и мозжечок, и тогда латерально от переднего мозгового паруса появляется сращенный с ним плоский пучок, идущий от среднего мозга назад в мозжечок (*brachium conjunctivum*). Другая ножка (*brachium pontis*), которая легко опознаваема, является крылообразным суженным продолжением вещества моста назад и вверх. Если сильно оттянуть друг от друга продолговатый мозг и мозжечок, появляется третья ножка, *corpus restiforme*, являющаяся кругловатым продолжением расположенного за оливой заднего пучка продолговатого мозга.

Чтобы получить представление об этих связях, подготовим препарат, подобный видимому на рисунке 21 препарату, таким образом, что скальпелем

Cerebellum

Corpus restiforme

Рис. 21. Связи
мозжечка с мостом и
продолговатым мозгом.



9/10

Рис. 21. Обнажение соединений мозжечка, вид справа.
Стрелки указывают на соединяющие ножки, а также на направление
обнажающих их разрезов

удаляем те части мозжечка, которые прикрывают эти образования. Стрелки указывают направление этих разрезов. После этого, вышеприведенным методом разъединения волокон, проводя препарирование рукояткой скальпеля тупым путем, проследим за ходом волокон этих ножек от места их начала до их вступления в мозжечок. Целесообразно начать работу с ножки моста, исходя от продольного разреза моста, где уже на разрезе видно направление различных слоев волокон. (Это наиболее плотная часть мозгового вещества и наиболее красивые препараты волокон могут быть получены здесь.) Проследим за веерообразным распределением волокон связывающих ножек в мозжечке.

С правого большого полушария мозга, на котором мы провели разрез по Флехсигу, тоже может быть отделен задний мозг, и на этом полушарии мы можем провести препарирование вышеуказанным способом, но еще более целесообразно перерезать ножки мозжечка у места их вступления, чтобы хорошо рассмотреть все детали мозжечка (червячок и относящиеся к нему части долей, поверхность четвертого желудочка и т. п.).

(Дальнейшие детали мозжечка и четвертого желудочка будут рассмотрены в связи с рисунками 38—40.)

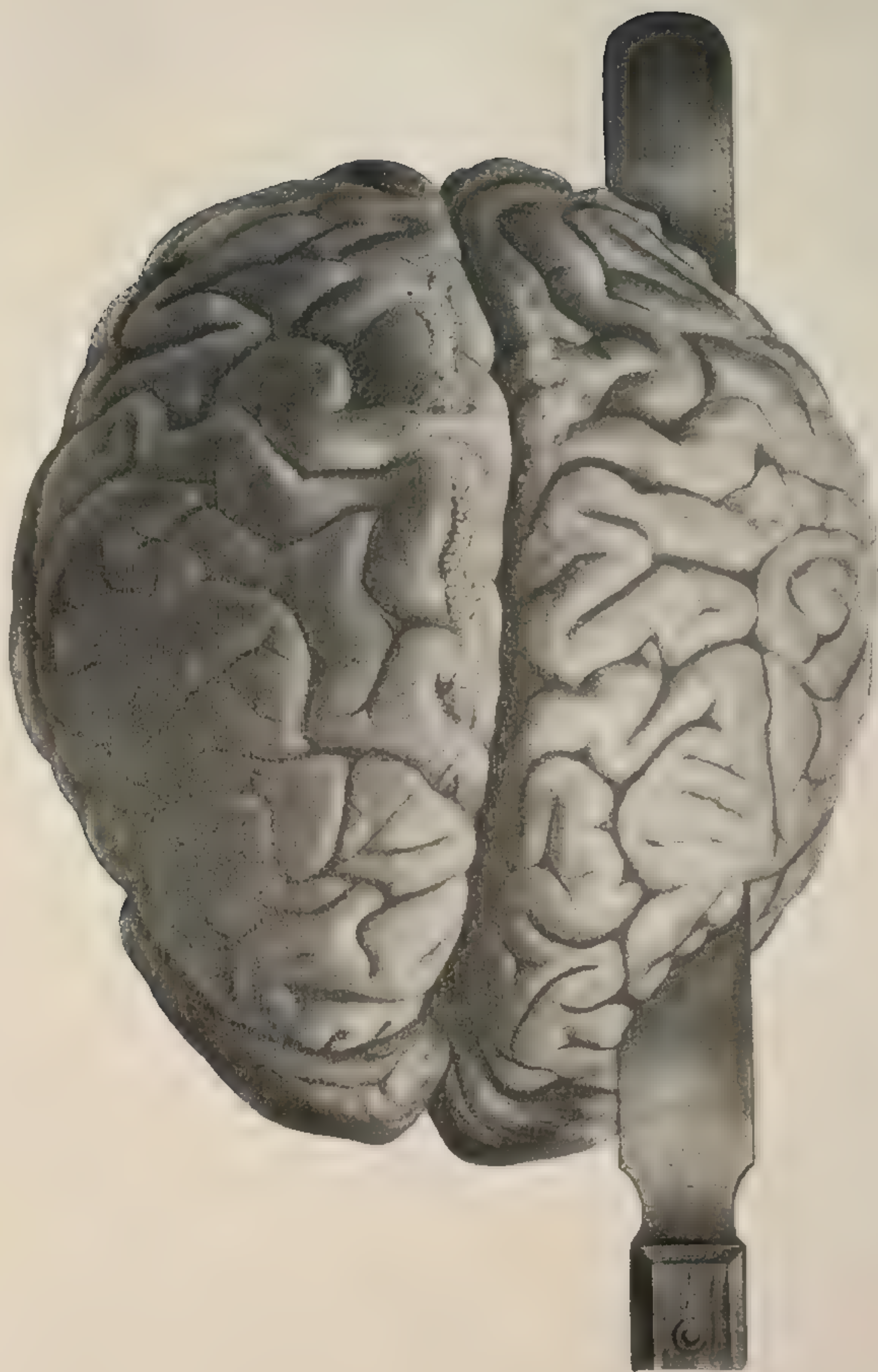
Стрелка
ним мет.
нальде
начала до
ки моста.
правление
вещества
сь.) Про-
ножек в
ели разрез
полушарии
еще более
ния, чтобы
еся к нему
ут рассмот-

ВТОРОЙ ГОЛОВНОЙ МОЗГ

1. ДОСТУП К МОЗОЛИСТОМУ ТЕЛУ СВЕРХУ

Со второго головного мозга мы не снимаем мозговые оболочки, чтобы листки этих оболочек, проникающие в мозговые желудочки и участвующие в образовании стенок и сосудистых сплетений этих желудочков, не отрывались. Растянем на положенном на его основание головном мозгу *fissura interhemisphaerica*, и рассмотрим, на какой высоте расположено мозолистое тело между двумя полушариями. Намочим мозговой нож иотрежем горизонтальным разрезом, проведенным выше этой плоскости, верхнюю часть обоих полушарий. Затем послойно удалим с разреза столько мозгового вещества, чтобы мозолистое тело покрывалось только слоем *gyrus cinguli* в нескольких мм. В части больших полушарий, находящейся над мозолистым телом и удаленной разрезом, нет ядер, а имеется только однородное белое вещество, *centrum semiovale*.

тобы
оные
ыва-
муга
истие
горн-
часть
веще-
сколь-
телом
ество,



2/3

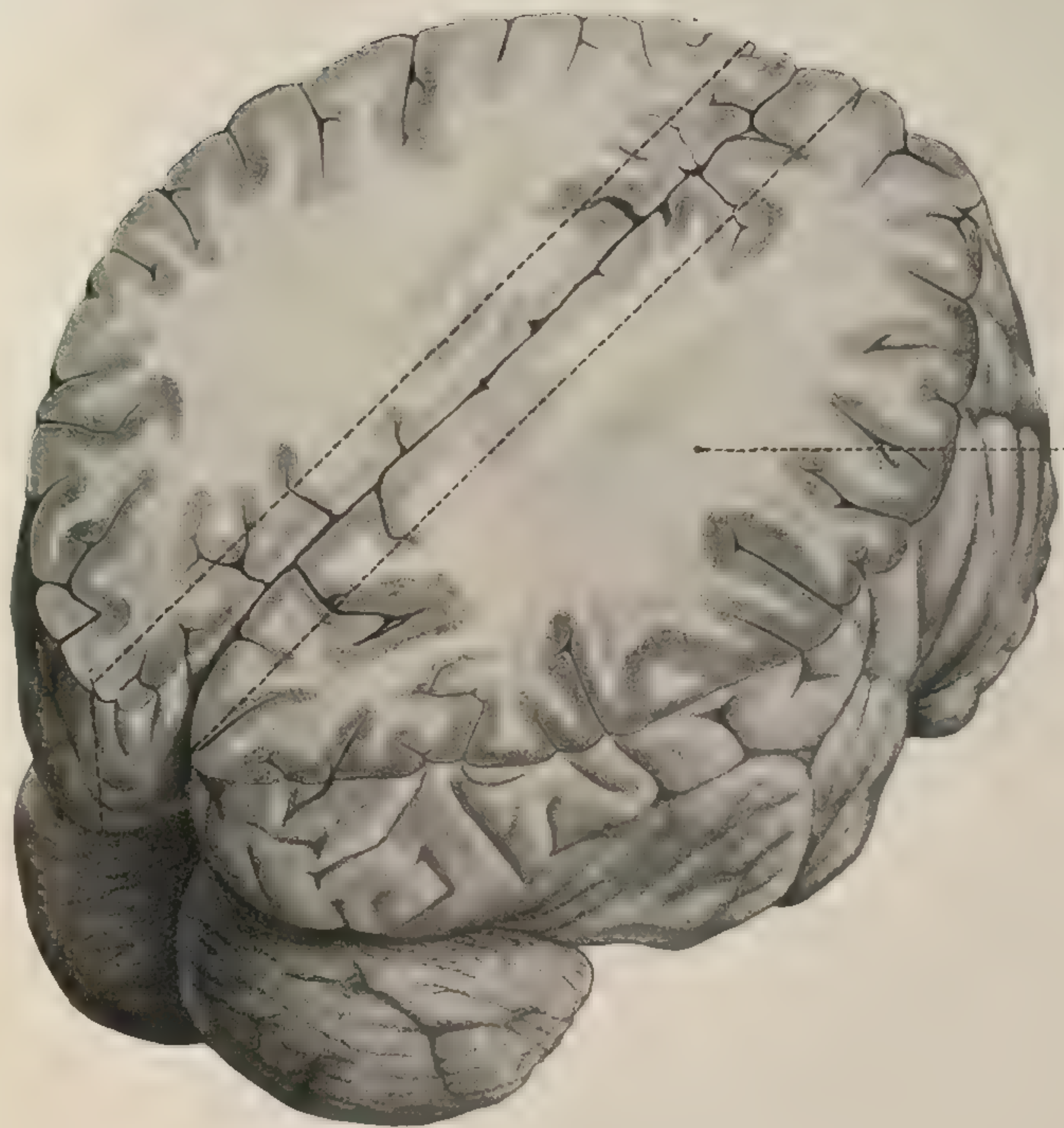
Рис. 22. Горизонтальный разрез через плащ

а) ПОЛУОВАЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Вещества коричневатой-серой коры и белого мозгового слоя на разрезе хорошо отличаются друг от друга. В полуовальном центре (*centrum semiovale*) видны сечения мелких сосудов, в форме темных точек, величиной в укол иглы. Сравнивая плотность коркового и мозгового слоев, мы видим, что кора более рыхлая, мягкая (особенно на обработанном формалином головном мозге). И на этом разрезе, но в ходе вскрытия и позже, мы видим, что толщина коркового слоя в различных местах различна. На поверхности извилин слой серого вещества обычно более толстый, чем в глубине борозд; в среднем по всему большому полушарию толщина коркового слоя составляет 2,5 мм; наиболее толстым он является у края мантии моста, присоединяющейся к передней центральной извилине (4,5 мм), а наиболее тонким корковый слой является в шпорной щели (*fissura calcarina*) и у передней части задней центральной извилины (1,3 мм) (*Виллигер-Людвиг*). На разрезах коры местами видна темная и белая слоистость, параллельная с наружной поверхностью. Белые полосы называются *strata alba corticis* или полосами *Белларже*. Эта слоистость особенно выражена в коре *fissura calcarina* (полосы *Вик д'Азира* или *Дженнари*).

Как видно при отпрепарировании волокон головного мозга, кажущийся бесструктурным однородный разрез полуовального центра является, собственно говоря, разрезом волокон, идущих из коркового слоя в подкорковые ганглии, далее разрезом волокон лучистого венца, направляющихся к ножкам мозга, а также волокон лучистости мозолистого тела и ассоциационных волокон. По отношению к проекционным волокнам, т. е. волокнам, идущим с наиболее высоких точек коры, разрез является как раз перпендикулярным, в то время как угол разреза волокон, находящихся перед и за этими волокнами, все более острый и, наконец, имеются такие волокна, вдоль которых нож проходит касательно.

Перед вскрытием полостной системы головного мозга следует освободить *мозолистое тело* между двумя полушариями. Для этой цели в местах, обозначенных на рисунке 23 линиями, — держа мозговой нож перпендикулярно к плоскости разреза — производятся небольшие врезки, затем рукояткой скальпеля, введенной в продольную щель, вдоль борозды мозолистого тела поясная извилина (*gyrus cinguli*) отделяется от мозолистого тела по всем направлениям. Затем разрезом, проводимым также соответственно этим линиям, и идущим до основания полушария, отрезывается узкая полоса медиальной поверхности мозга перед и за мозолистым телом, в результате чего последнее целиком освобождается.



Centrum
semiovale

7/10

Рис. 23. Полуовальный центр

6) МОЗОЛИСТОЕ ТЕЛО

Мозолистое тело является изогнутой, выпуклой вверх толстой мозговой пластинкой, которая не точно в центре соединяет два больших полушария мозга, а как бы продвинута вперед и расположена ближе к фронтальному полюсу. (Передний конец мозолистого тела находится примерно в 3 см от лобного полюса, а его задний конец — в 5—6 см от затылочного). Мозолистое тело состоит из множества проходящих поперечно комиссуральных волокон. Поверхностные волокна появляются в форме *striae transversae*. Поверхность мозолистого тела покрыта очень тонким слоем серого вещества (*stratum griseum corporis callosi*), который начинается у его переднего изогнутого конца, возле колена (*genu*), как продолжение *gyrus subcallosus*. Позади, у валика, этот слой большей частью переходит в *fasciola cinerea*, а другая часть распространяется на нижней поверхности *splenium* вперед на *commisura hippocampi* и на свод. Оно относится к обонятельному отделу головного мозга. На спинке мозолистого тела видны сагиттальные параллельные полоски. Плотнo возле срединной линии проходят две *stria longitudinalis medialis*, а латерально от этого, первоначально в глубине борозды мозолистого тела, находится более темная *stria longitudinalis lateralis*; последняя является уплотнением серого вещества, покрывающего мозолистое тело.

Из свободной части мозолистого тела (между большими полушариями) волокна направляются во все доли полушарий (*radiatio corporis callosi*). Передняя дуга этих волокон, направляющаяся в лобную долю, называется *forceps anterior s. minor*, а волокна, идущие в затылочную долю, носят название *forceps posterior s. major*. Направление волокон может быть изображено способом, описанным в главе о препарировании волокон головного мозга. На плоском разрезе они плохо видны (см. полусхематически на рис. 24).

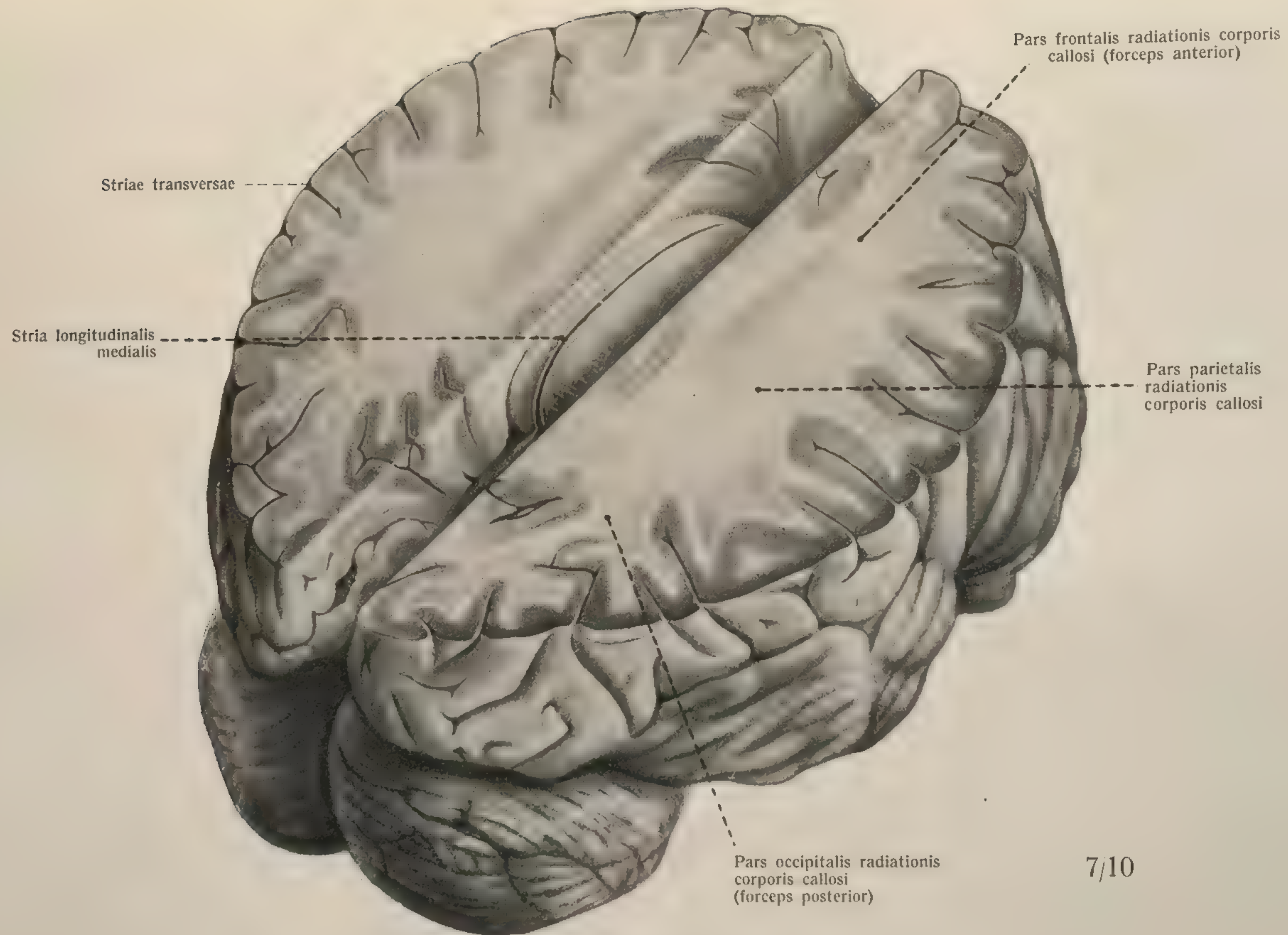


Рис. 24. Обнаженное мозолистое тело

II. ВСКРЫТИЕ БОКОВОГО ЖЕЛУДОЧКА СВЕРХУ

Крышка бокового желудочка образуется радиацией мозолистого тела. В результате этого на данном этапе препарирования желудочек покрыт уже только тонким слоем мозгового вещества. Прощупываем полуовальный центр латерально от мозолистого тела и там, где вещество легче всего поддается давлению, осторожным разрезом острием скальпеля приступим ко вскрытию полости. Это место соответствует центральной части желудочка (*pars centralis*), являющейся наиболее высоко расположенной частью желудочка. Иногда не требуется особого разреза, так как разрез, проведенный на уровне мозолистого тела или над ним, открывает одновременно и желудочек на той или на другой стороне. При патологических условиях (*hydrocephalus internus*) желудочек может быть ненормально расширен, и в таком случае он может и вверх значительно выходить за этот уровень.

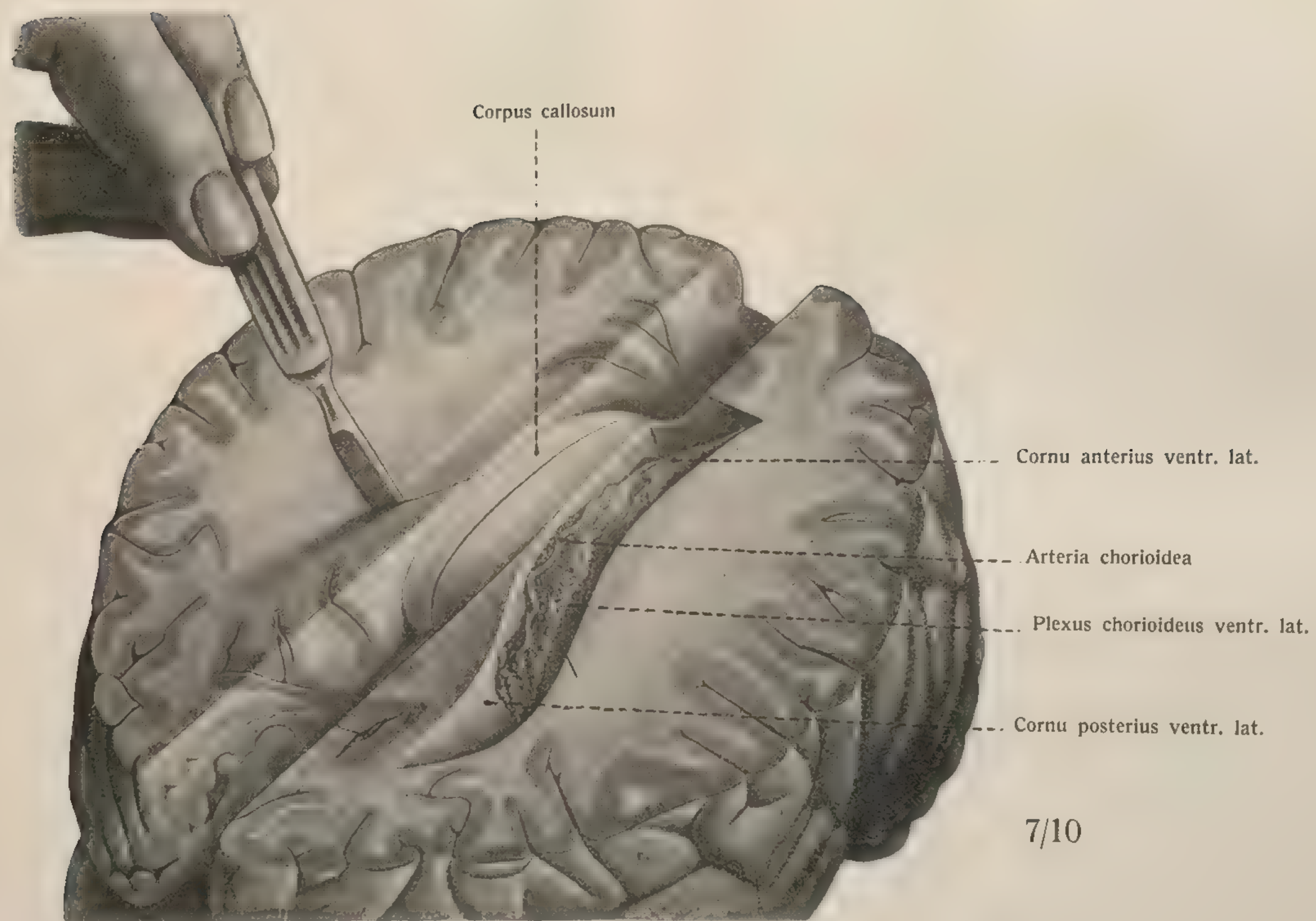


Рис. 25. Вскрытие бокового желудочка. I

а) ПЕРЕДНИЙ РОГ, СРЕДНЯЯ ЧАСТЬ, ЗАДНИЙ РОГ

Через возникшую при врезе щель мы вводим осторожно в полость желудочка рукоятку скальпеля и используя ее в качестве зонда, под ее руководством другим скальпелем осторожно удаляем крышку желудочка сперва над передним рогом, находящимся в лобной доле (рис. 26). Благодаря этому приему, мы можем всегда ориентироваться и можем избежать излишнего разрушения окружности желудочка. Протяжение переднего рога (*cornu anterius*) вперед обозначается коленом мозолистого тела (*geni corporis callosi*), радиация которого образует его переднюю стенку. На нем видны проходящие поперечно возвышенности. Передний рог является медиально выпуклой щелью, на его латеральной стенке возвышается *головка хвостатого тела*, а медиально он ограничен прозрачной перегородкой.

За этим мы освободим расположенную наиболее высоко и одновременно наиболее узкую часть бокового желудочка, *pars centralis*. На дне желудочка мы видим зрительный бугор и здесь уже суживающееся *хвостатое тело*. У линии соприкосновения этих двух образований *v. terminalis* вызывает возвышение (*stria terminalis*). Здесь же появляется сосудистое сплетение бокового желудочка (*plexus chorioideus ventriculi lateralis*), которое не распространяется в передний и задний рога.

Наконец, рукоятка скальпеля вводится в задний рог и здесь также удаляется покрывающее его белое вещество, приблизительно в форме треугольника. Таким образом, линия вскрытия бокового желудочка имеет в общем и целом S-образную форму, причем передний изгиб выпуклый в медиальную, а задний — в латеральную стороны. На передней части дна заднего рога имеется немного выпуклый треугольник (*trigonum collaterale*), а на медиальной стенке наблюдается возвышение — *calcar avis*, вызванное *fissura calcarina*. Конец заднего рога (*cornu posterius*) находится примерно в 2—2,5 см от затылочного полюса.

Описанным способом мы вскрываем передние и задние рога обоих боковых желудочков, а также их среднюю часть, но при этом оставляем незатронутой среднюю часть *мозолистого тела*, и медиально проводим препарирование только до краев свода.



5/8

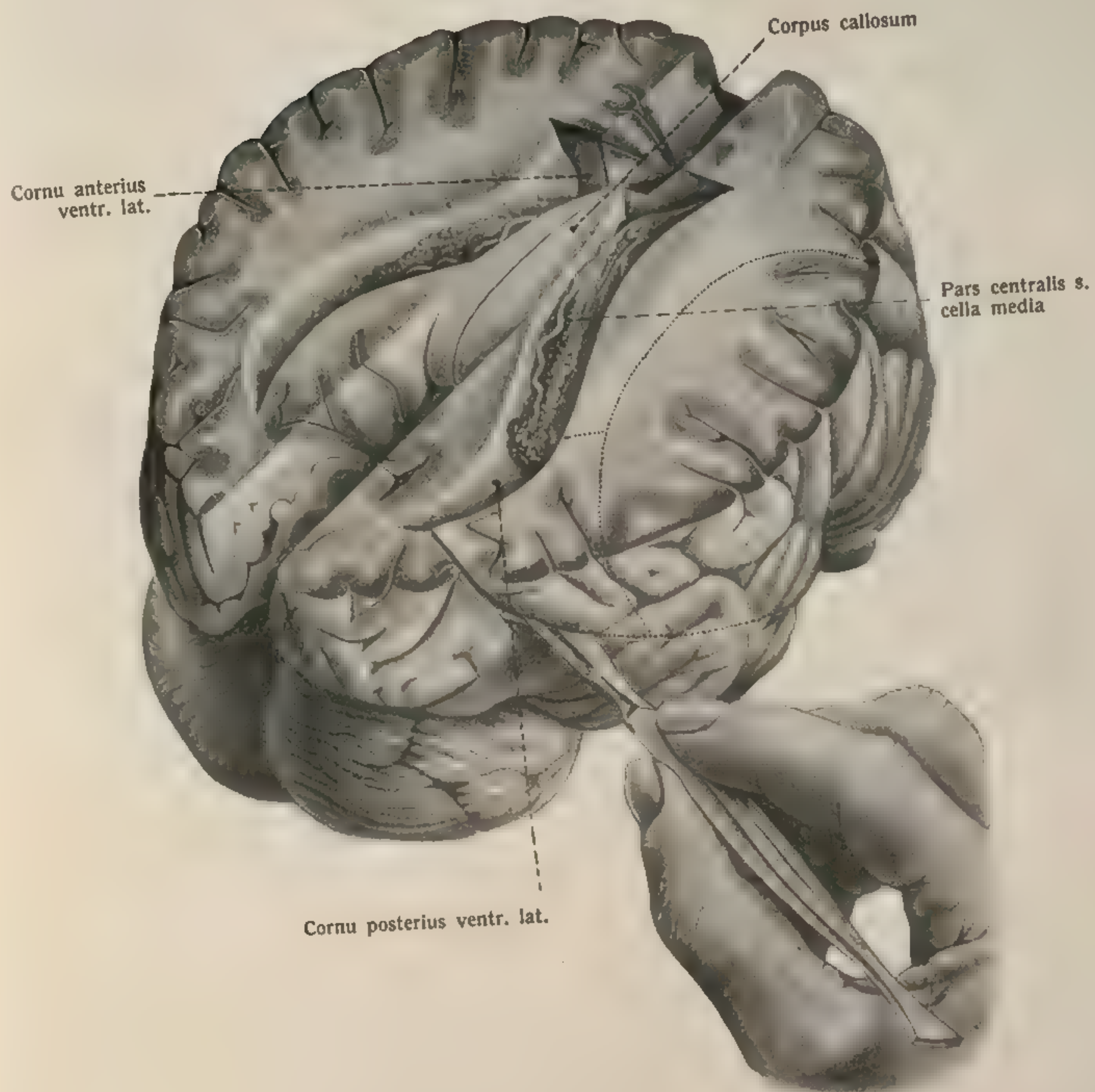
Рис. 26. Вскрытие бокового желудка. II

6) ВСКРЫТИЕ НИЖНЕГО РОГА

Вскрытие нижнего рога бокового желудочка мы начнем с того, что вводим рукоятку скальпеля в начальную его часть, там где *сосудистое сплетение* поворачивается вниз, ■ затем другим скальпелем — исходя от латерального края конца заднего рога — проводим разрез вперед и вниз к полюсу височной доли. В это время острие скальпеля, которым проводится разрез, должно проходить по рукоятке другого скальпеля. Если после этого разреза мы немного растянем края, то мы уже увидим внутреннюю часть нижнего рога. После этого задача заключается только ■ том, чтобы удалить ту часть височной доли, которая образует латеральную стенку нижнего рога, шириной приблизительно ■ один поперечный палец, т. е. удалить столько мозгового вещества, чтобы и без растягивания краев были видны дно нижнего рога и сосудистое сплетение, лежащее на *морском коньке* (рис. 28). После вскрытия рога видно, что вперед все более расширяющийся передний конец нижнего рога (*cornu inferius*) расположен примерно на 2 см от полюса височной доли. Полость находится ближе к медиальной поверхности полушария, чем к латеральной.

Вместе со вскрытием нижнего рога мы на той же стороне обнажаем и *островок*. Рисунок 27 показывает величину удаляемой области и направление проведения разреза. (Связанные с островком детали см. на стр. 22—25).

Cornu anterius
ventr. lat.



1/2

Рис. 27. Вскрытие нижнего рога

в) СТЕНКИ БОКОВОГО ЖЕЛУДОЧКА

После вскрытия системы бокового желудочка рассмотрим его стенки в их взаимосвязи.

Передний рог. Крышка, передняя стенка и часть его дна образуются радиацией мозолистого тела. Латеральной стенкой является головка хвостатого тела. Медиально желудочек отграничен прозрачной перегородкой. Сосудистого сплетения в переднем роге нет.

Центральная часть (cella media). Крышкой является радиация мозолистого тела. Видимые на ее дне образования с латеральной в медиальную сторону следующие: хвостатое тело, пограничная полоска зрительного бугра, зрительный бугор, покрытый тонкой редуцированной стенкой пузыря полушария (*lamina affixa*), латеральная часть сосудистого сплетения и свода, не прикрепляющаяся к нижней поверхности мозолистого тела.

Задний рог. Его крышкой является радиация мозолистого тела. На его медиальной стенке видна птичья шишка (*calcar avis*), а на дне — *trigonum collaterale*. Латеральной стенкой заднего рога является опускающаяся дуга радиации валика мозолистого тела (*tapetum*). Сосудистого сплетения в заднем роге нет.

Нижний рог. Крышка образуется радиацией мозолистого тела, хвостом хвостатого тела и пограничной полоской. Боковой стенкой является *tapetum*. На дне латерально мы видим *eminentia collateralis*, медиально — *hippocampus*, сосудистое сплетение и *fimbria hippocampi*. На границе *cella media* и нижнего рога сосудистое сплетение набухает (*glomus chorioideum*).

Двухсторонние боковые желудочки связаны между собой щелью, — находящейся между передним концом *зрительного бугра* и *передней ножкой свода*, — межжелудочковым отверстием (*foramen interventriculare Monroi*) посредством третьего желудочка. Здесь же сообщаются двухсторонние *plexus chorioideus ventriculi lateralis*.

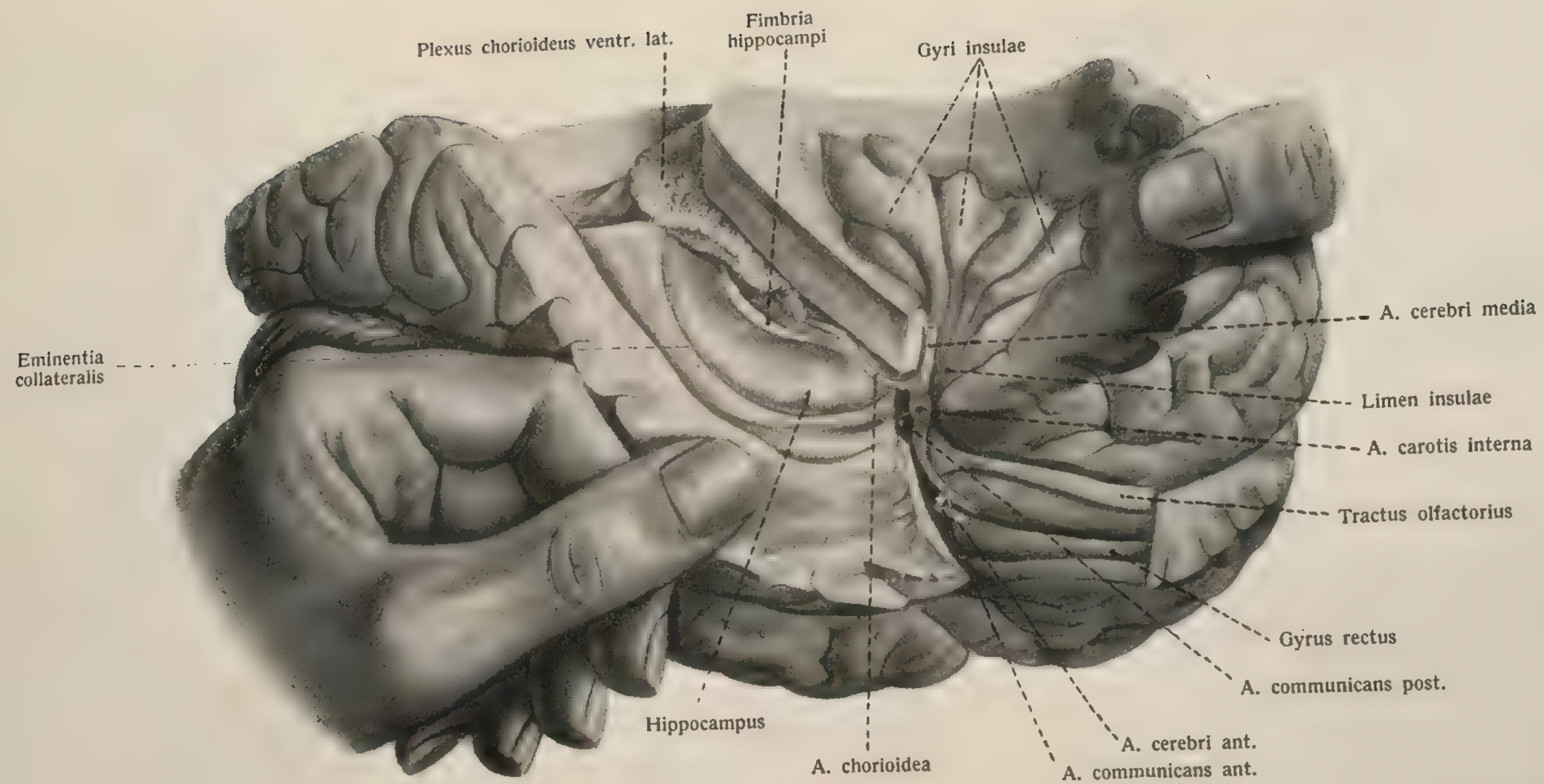


Рис. 28. Вскрытие бокового желудочка и островка

г) МОРСКОЙ КОНЕК

Нижний *рог* вскрывается изображенным на рисунке 29 способом — растягиванием. В глубине мы видим морской конек (*hippocampus*), располагающийся в форме рога на нижней и медиальной стенке нижнего рога. Передний его конец изгибается в медиальную сторону и расширяется, на нем видны небольшие возвышения, *digitationes hippocampi*. Напротив него, у конца нижнего рога, имеется тупое возвышение, *tuberculum amygdalae*, над которым в форме свода возвышается *nucleus amygdalae*. Латерально от морского конька имеется продольное возвышение, *eminentia collateralis*. У верхнего и медиального краев, суживаясь, прикрепляется свод (*fimbria hippocampi*). К латеральному краю свода снизу прикрепляется сосудистое сплетение нижнего рога (*taenia fimbriae*). Другая линия прикрепления проходит на крышке нижнего рога (*taenia terminalis*). Мягкая мозговая оболочка, образующая сосудистое сплетение, попадает в желудочек с медиальной поверхности мозга или, вернее, из этого направления продвигает перед собой сосудистую эпителиальную пластинку (*lamina chorioidea epithelialis*). *Taenia terminalis* является, собственно говоря, непрерывным продолжением образования, носящего в центральной части бокового желудочка название *taenia chorioidea*, — только этот отрезок, расположенный в нижнем роге, имеет особое название. Точно так же *taenia fimbriae* сходна с *taenia fornicis* и является той частью последней, которая приходится на бахромчатое продолжение ножки свода (см. стр. 34, 74—76).

Сосудистое сплетение нижнего рога снабжается кровью из передней артерии сосудистого сплетения (*a. chorioidea anterior*), которая также вступает в сплетение с медиальной поверхности, с так называемой *fissura chorioidea* (щель, расположенная между зрительным трактом и *fimbria hippocampi*). Она отходит или от средней артерии головного мозга (*a. cerebri media*) или непосредственно от внутренней сонной артерии (см. на рис. 29 в вытянутом вперед виде и полусхематически).



6/8

Рис. 29. Морской конек

III. ВСКЫТИЕ ТРЕТЬЕГО ЖЕЛУДОЧКА

а) УДАЛЕНИЕ TRUNCUS CORPORIS CALLOSI

Перережем поперечно мозолистое тело за *коленом*, и приподнимаем *truncus* пинцетом; держа скальпель горизонтально, очень осторожно отделяем *truncus* от *полупрозрачной перегородки*, прикрепляющейся к его нижней поверхности, а более назад — от *свода*, также прикрепляющегося к его нижней поверхности. Проводя препарирование с особой осторожностью, мы стремимся отделить протянутую между расходящимися ножками свода поперечную пластинку — *commissura hippocampi*. Дойдя до *splenium*, его пока не затрагиваем, а удаляем *truncus corporis callosi* (рис. 30).

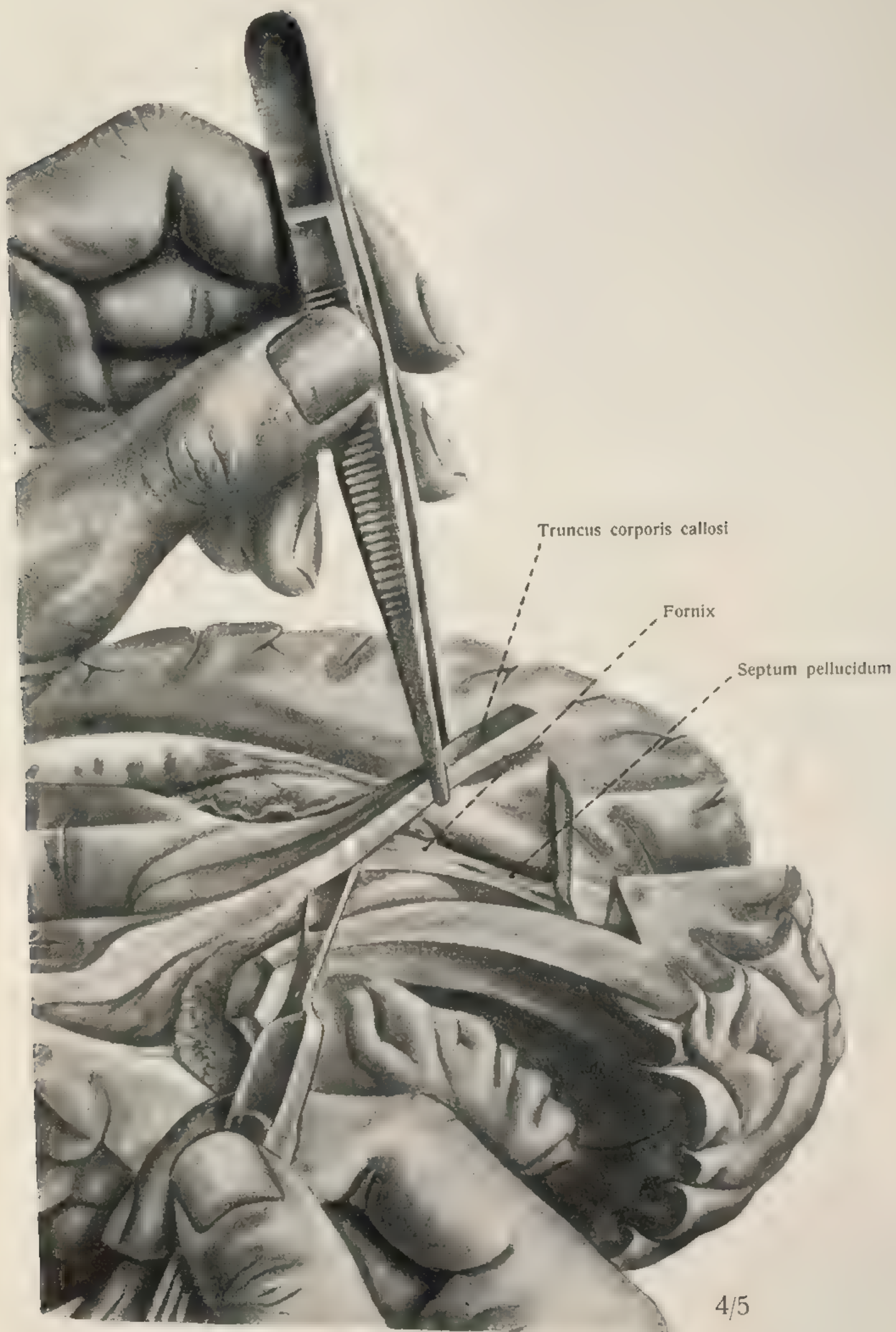
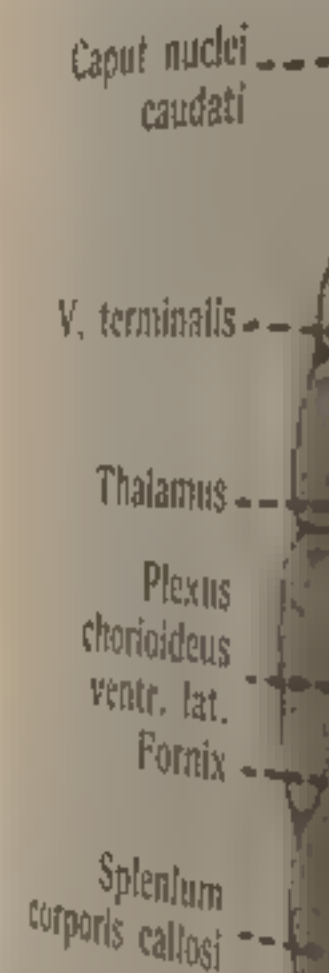


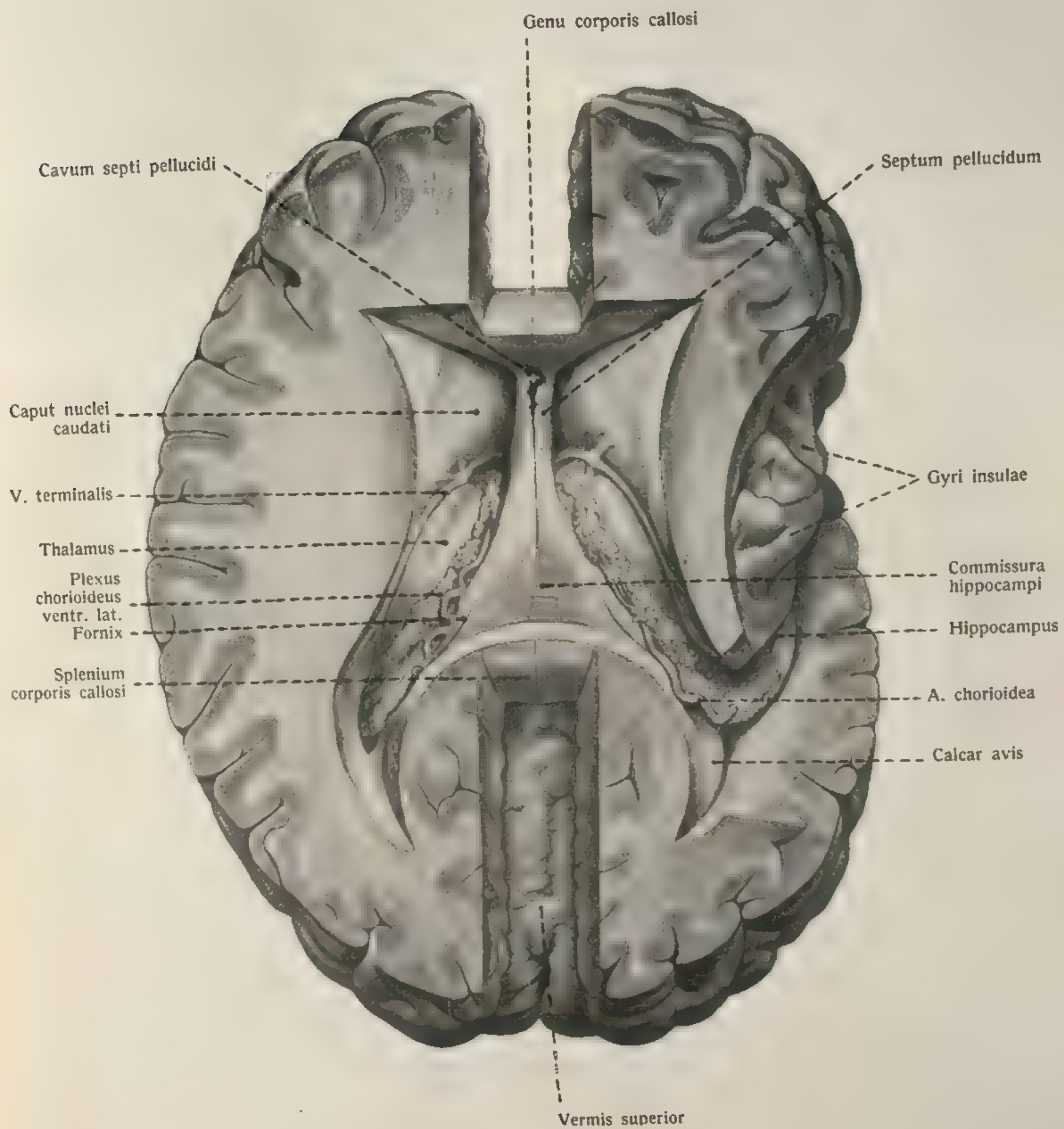
Рис. 30. Вскрытие третьего желудочка. I

6) FORNIX, COMMISSURA HIPPOCAMPI

После удаления ствола мозолистого тела спереди видны разрез двух прозрачных перегородок и окруженное ими *cavum septi pellucidi*. Более назад видно двухстороннее сращенное тело свода (*corpus fornicis*) и расходящиеся дугообразные ножки (*crus fornicis*), а также натянутая между ними белая пластинка, состоящая главным образом из поперечных волокон. Этот комиссуральный пучок, соединяющий аммониевы рога, носит название *commissura hippocampi* (*psalterium*, *s. lyra Davidis*, *s. fornix transversus*). Не всегда удается отделить эту пластинку в неповрежденном виде от мозолистого тела, с которым она тесно сращена. Иногда между *commissura hippocampi* и мозолистым телом имеется небольшая полость (*cavum psalteri*, желудочек Верга).

Рассмотрим теперь сам свод. Спереди, где он сращен с прозрачной перегородкой, он еще является круглым пучком; более назад он принимает постепенно клинообразную форму, и его острый край обращен в сторону бокового желудочка, сосудистое сплетение которого прикрепляется к нему (*taenia fornicis*). Ножка свода (*crus fornicis*) прикрепляется ко дну мозолистого тела не всей своей дорзальной поверхностью, а только медиально, так что ее латеральная верхняя часть находится в полости бокового желудочка. Свод наиболее широк у заднего конца центральной части, где он дугой опускается в нижний рог и, суживаясь, прикрепляется к медиальному краю морского конька (*fimbria hippocampi*), однако, и здесь он не прикрепляется целиком и полностью, а его латеральный край остается свободным (*taenia fimbriae*), так что в полости желудочка находится только латерально-нижняя поверхность *fimbria hippocampi*, в то время как медиально-верхняя поверхность находится уже на медиальной поверхности головного мозга. Границей между желудочком и наружной поверхностью головного мозга является *taenia fimbriae*.





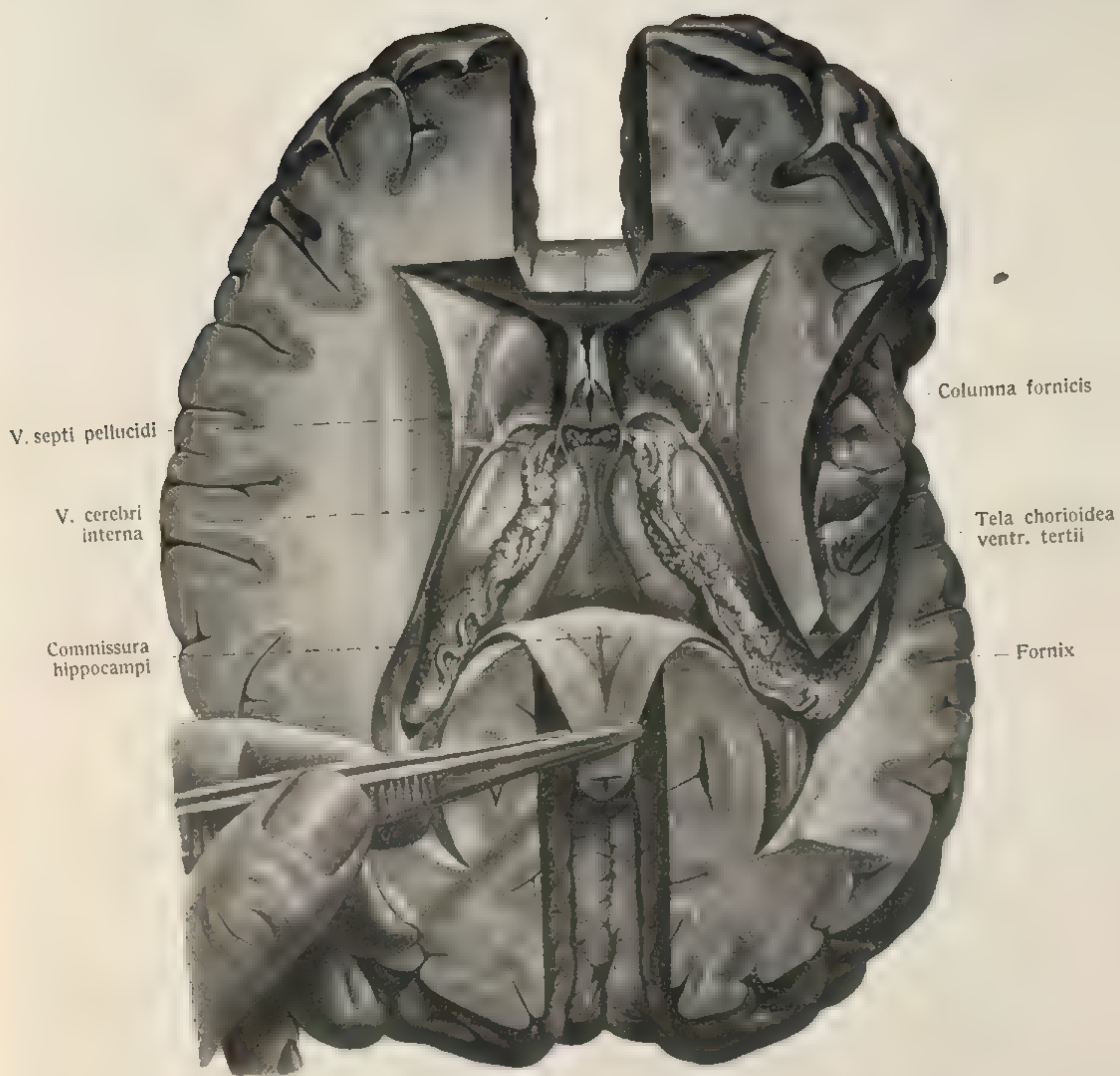
3/4

Рис. 31. Cavum septi pellucidi, fornix, commissura hippocampi, вид сверху

в) СОСУДИСТАЯ ТКАНЬ ТРЕТЬЕГО ЖЕЛУДОЧКА

Скальпелем, введенным в межжелудочковое отверстие (*foramen inter-ventriculare*), снизу вверх поперечно перережем переднюю ножку свода (*columna fornicis*). От острого латерального края свода, от *taenia fornicis*, рукояткой скальпеля тупым путем отделяем прикрепляющееся к нему сосудистое сплетение бокового желудочка. Захватывая пинцетом *corpus fornicis*, оттягиваем назад ножки свода вместе с *commissura hippocampi*, и одновременно рукояткой скальпеля разрываем тонкие сосуды, прикрепляющие эти образования к находящейся под ними сосудистой ткани третьего желудочка (*tela chorioidea ventriculi tertii*) (рис. 32). Затем перережем ножки свода у границы центральной части и нижнего рога, а далее назад, двумя короткими сагитальными разрезами перережем также *splenium*. Таким образом, свободно видна пластинка, образующая крышку третьего желудочка, *tela chorioidea ventriculi tertii*. Это, собственно говоря, является удвоенным листком мягкой мозговой оболочки, вклинившейся между четверохолмием и валиком, широко распространяясь над третьим желудочком. Дорзальный листок прикрепляется вышеупомянутыми сосудами к своду и к *commissura hippocampi*. Нижний листок срастается с микроскопически тонкой, не отпрепарированной верхней стенкой третьего желудочка (*lamina chorioidea epithelialis*). Проходящие в этой ткани сосуды создают на крышке третьего желудочка сосудистое сплетение, которое продвигает эту тонкую эпителиальную пластинку перед собой. Сосудистая ткань проникает латерально между сводом и зрительным бугром в боковой желудочек, и там таким же образом продвигает перед собой эпителиальную сосудистую пластинку бокового желудочка. Краевая часть этой пластинки, образуя бахромь, становится вместе с проходящими в них сосудами сосудистым сплетением бокового желудочка. Таким образом, соотношение между проникающей в желудочки мозга сосудистой тканью и ее образованием, сосудистым сплетением и эпителиальной сосудистой пластинкой похоже на соотношение между внутренними органами брюшной полости и покрывающей их брюшиной.

В сосудистой ткани находятся многочисленные сосуды. Артерии (*a. chorioidea posterior*) приходят сзади от задней артерии головного мозга (*a. cerebri posterior*) и входят в сосудистые сплетения. Вены впадают в две круглых ветви, проходящих вдоль сосудистой ткани (*vv. cerebri internae*), которые, встречаясь под валиком, сливаются в короткую большую галенову вену мозга (*v. cerebri magna Galeni*). Эта вена впадает, у места встречи мозжечкового намета (*tentorium cerebelli*) и перпендикулярного к нему серпа большого мозга (*falx major*), в проходящий спереди назад *sinus rectus*. Корнями *v. cerebri interna* являются: *v. septi pellucidi*, берущая начало у колена мозолистого тела и проходящая в веществе прозрачной перегородки назад; *v. chorioidea*, извилистая вена, отводящая кровь сосудистых сплетений; проходящая вдоль линии соприкосновения зрительного бугра и хвостатого тела *v. terminalis*, которая отводит кровь стволовых ганглий; *v. basalis* (вена Розенталя), собирающая кровь с передней поверхности ножки мозга и с гипоталамической области, которая — обойдя ножки мозга — попадает на заднюю поверхность ствола мозга и в *v. cerebri interna*.



3/4

Рис. 32. Вскрытие третьего желудочка. II. Сосудистая ткань третьего желудочка

Острием скальпеля производим небольшой врез в сосудистую ткань возле сосудистого сплетения боковых желудочков, медиально от него. Пинцетом осторожно приподнимаем ткань и немного выворачиваем ее, чтобы видна была ее нижняя поверхность, обращенная в сторону третьего желудочка (рис. 33). На этой поверхности проходит сзади вперед *сосудистое сплетение третьего желудочка*, состоящее из право- и левосторонней частей, однако, они проходят плотно друг около друга, так что сплетение кажется единым. В общем и целом оно менее развито, чем сосудистое сплетение боковых желудочков. Оно прикрепляется на двухсторонних *striae medullares thalami*, т. е. на небольшой мозговой полосе, идущей у границы медиальной и верхней поверхностей зрительного бугра спереди назад, далее у переднего края уздечек (*habenula*), находящихся у линии продолжения этой полосы, и у основания шишковидной железы, сверху (*taenia thalami*) (рис. 34). Следуя за ходом сосудистого сплетения третьего желудочка вперед, мы видим, что спереди, между двухсторонним *foramen interventriculare* оно в форме буквы Т встречается с сосудистым сплетением бокового желудочка. Длинный отрезок Т составляется двумя сосудистыми сплетениями третьего желудочка, а короткий отрезок — частью сосудистого сплетения бокового желудочка, поперечно пересекающей третий желудочек.

Затем удалим сосудистую ткань от шишковидной железы. Ввиду того, что она сильно прикреплена к железе, ни в коем случае мы не должны ее просто стянуть, потому что в этом случае она непременно оторвется от уздечек, а ее нужно тщательно отпрепарировать острым скальпелем или ножницами. Очистим также *четверохолмие*, служащее основой эпифиза. После этого захватывая сосудистую ткань щипцами, оторвем ее с места прикрепления и удалим вместе с сосудистым сплетением бокового желудочка. При стягивании сосудистого сплетения бокового желудочка мы отрываем его от зрительного бугра, вернее, от *lamina affixa* (рис. 34 слева). *Lamina affixa* является наростом на поверхность зрительного бугра (в области бокового желудочка) пластинкой белого цвета, которая медиально продолжается в сросшуюся с сосудистым сплетением эпителиальную сосудистую пластинку (*lamina chorioidea epithelialis*). Краем срыва на зрительном бугре является *taenia chorioidea*.

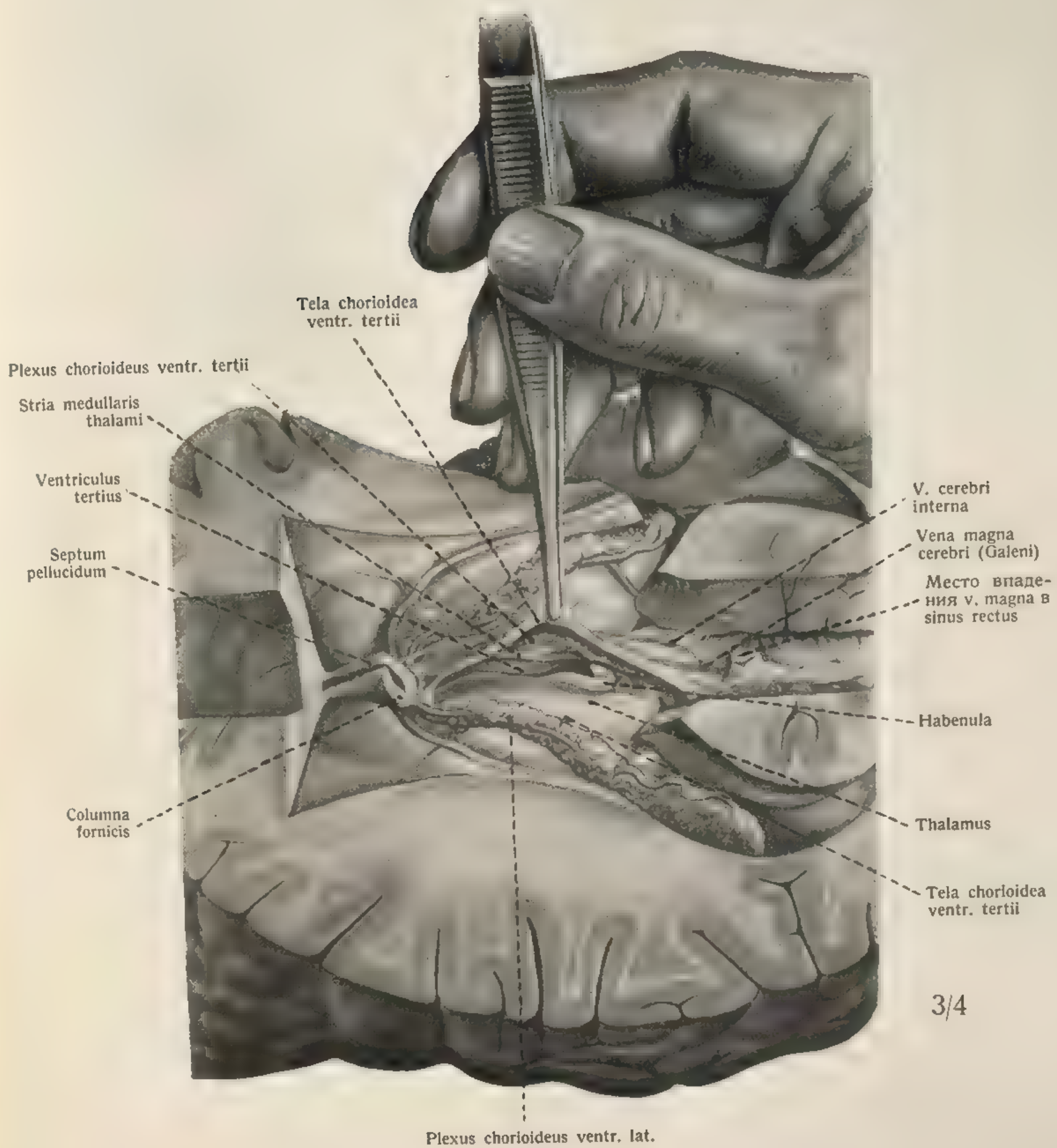


Рис. 33. Вскрытие третьего желудочка. III.
Сосудистое сплетение третьего желудочка после
вывертывания сосудистой ткани

г) СТЕНКИ ТРЕТЬЕГО ЖЕЛУДОЧКА

С удалением *сосудистой ткани* мы сверху вскрыли третий желудочек. Растянем немного большие полушария мозга и рассмотрим подробно условия этой продольной сагиттальной щели (см. рис. 10).

Длина этой щели примерно 2,5 см, ширина — 0,5 см, наибольший вертикальный диаметр — 1,7 см.

Передняя стенка: *lamina terminalis cinerea*, две ножки свода ■ перед ними *commissura anterior*. Между этими тремя последними пучками расширяется полость желудочка (*recessus triangularis*), которая спереди ограничивается *lamina rostralis*.

Боковая стенка образуется сверху медиальной поверхностью двух зрительных бугров, а вниз от *sulcus hypothalamicus* — гипоталамусом. Между двумя зрительными буграми вытянута легко разрывающаяся мягкая промежуточная масса (*massa intermedia*); она часто отсутствует.

Дно третьего желудочка образуется гипоталамусом; расширения полости желудочка вниз являются: *recessus opticus s. chiasmatis* и *recessus infundibuli*. Зрительный перекрест и сосочковое тело образуют вдавления. Расположенная за последним часть дна желудочка соответствует на основании мозга *substantia perforata posterior*.

Задняя стенка воронкообразно втягивается в сторону отверстия силвиева водопровода. Это отверстие ограничивается снизу, со стороны дна желудочка, ножками мозга, а сверху — *commissura posterior*. Последняя является изогнутой, выпуклой вперед белой поперечной пластинкой, нижняя, передняя и верхняя поверхности которой свободны, а сзади она сращена с четверохолмием. Между этим пучком и *commissura habenularum*, соединяющей уздечки, полость желудочка немного расширяется назад, образуя *recessus subpinealis*. Ввиду того, что линия прикрепления крышки желудочка переходит на основание шишковидной железы и на ее верхнюю поверхность, между эпифизом и крышкой желудочка также возникает небольшая сумочка: *recessus suprapinealis*, которая также относится к полости желудочка.

Крышкой желудочка является ранее отпрепарированный листок, т. е. сросшиеся эпителиальная сосудистая пластинка и сосудистая ткань. Над ней вторично находятся свод и *commissura hippocampi*, а на самом верху — мозолистое тело.



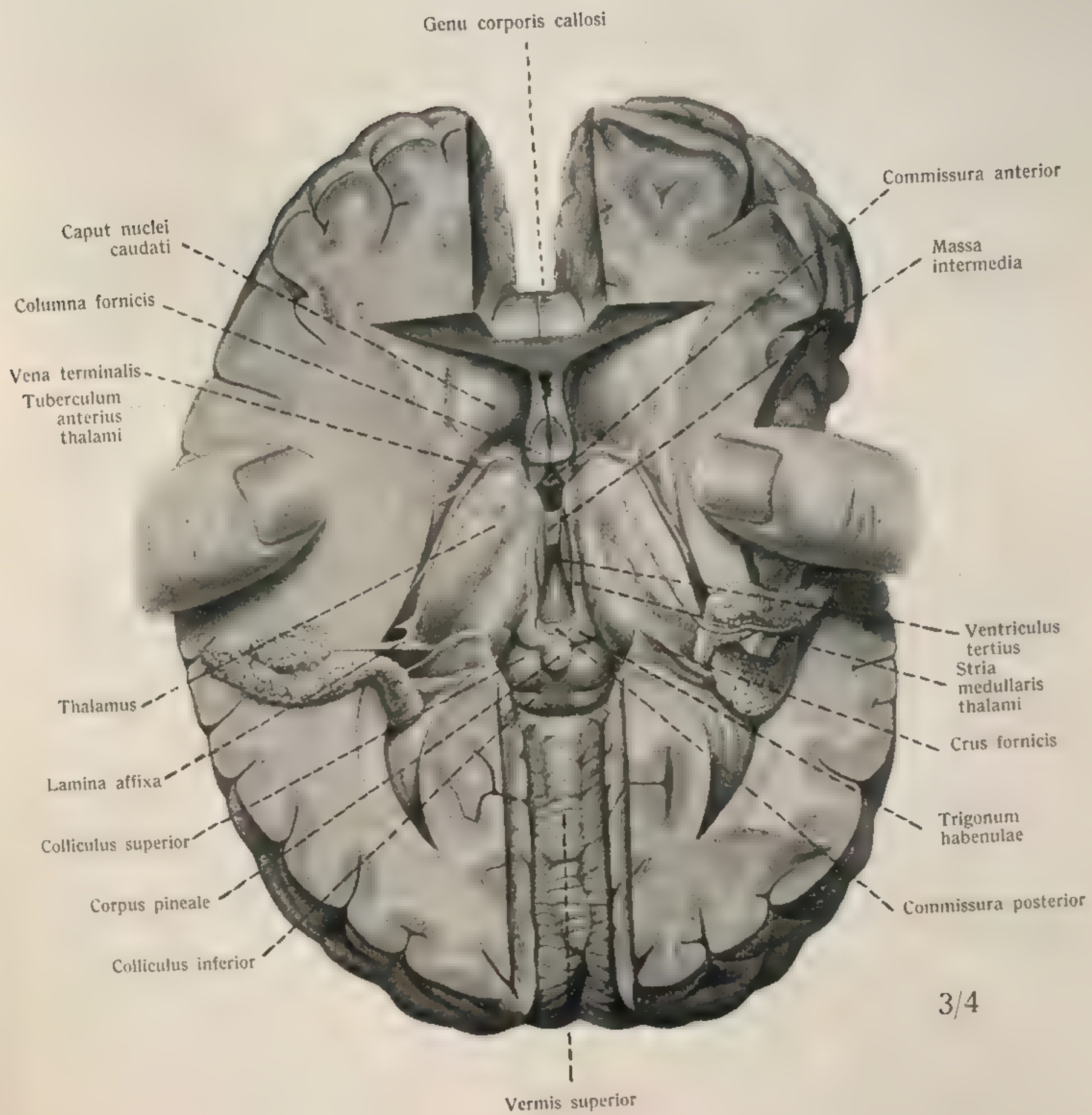


Рис. 34. Третий желудочек, сверху; полушария немного растянуты

IV. ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ РАЗРЕЗЫ ПОЛУШАРИЯ

Рассмотрим на горизонтальных разрезах распространение, форму, взаимоотношения и отношение к белому веществу серых ядер, находящихся в белом веществе полушарий. Среди них *зрительный бугор* и *хвостатое тело* обладают и свободными поверхностями, обращенными к желудочкам, в то время как *чечевицеобразное ядро* находится в совсем скрытом положении. Оно расположено латерально от вышеупомянутых ядер и в более глубокой плоскости. Его распространение вперед и назад может быть определено по *островке*, от которого его отделяют *claustrum* и узкая полоса белого вещества.

Разрезы проводятся на том полушарии, на котором не был отпрепарирован нижний рог. Мозговой нож следует по этому случаю специально наточить, потому что целесообразно проводить разрезы серийно с *небольшой* разницей в уровне (0,5 см), что удастся лишь при помощи острого ножа. Рисунок разреза меняется по слоям. Учитывая появление отдельных частей чечевицеобразного ядра, состоящего из трех разделов, можно наблюдать три характерных картины, причем промежуточные разрезы представляют собой как бы переход между ними.

При проведенном *высоко* разрезе (рис. 35) медиально виден более светлый разрез *зрительного бугра* и более темный разрез *хвостатого тела*. Часто хорошо различаются три главных ядра зрительного бугра, которые в форме *У* отделяются друг от друга посредством *laminae medullares*. Появляется более темная латеральная часть чечевицеобразного ядра, *putamen*, от которой идут серые полосы к хвостатому телу (вместе они называются *corpus striatum*). Внутренняя капсула (*capsula interna*) появляется в форме изогнутой под углом белой полосы, угол которой указывает на перерезанную *stria terminalis*. Передняя ножка ее (*crus anterius*) называется, с указанием на прилегающие образования, также *pars lenticulo-caudata*, а задняя ножка (*crus posterior*) — *pars lenticulo-thalamica*. Затем рассмотрим разрез плотных белых волокон, идущих от заднего конца зрительного бугра, которые затем — обходя снаружи задний рог бокового желудочка — направляются к коре *fissura calcarina*, где видна характерная *полосатость Дженнари*. Этот значительный белый пучок называется *radiatio optica s. occipitothalamica Gratioleti* и исходит от *corpus geniculatum laterale*. Препарированием волокон он хорошо выявляется. Латерально от *putamen* проходит *capsula externa*, которая отделяет его от узкого серого *claustrum*. Между последним и корой островка границу образует *capsula extrema*.

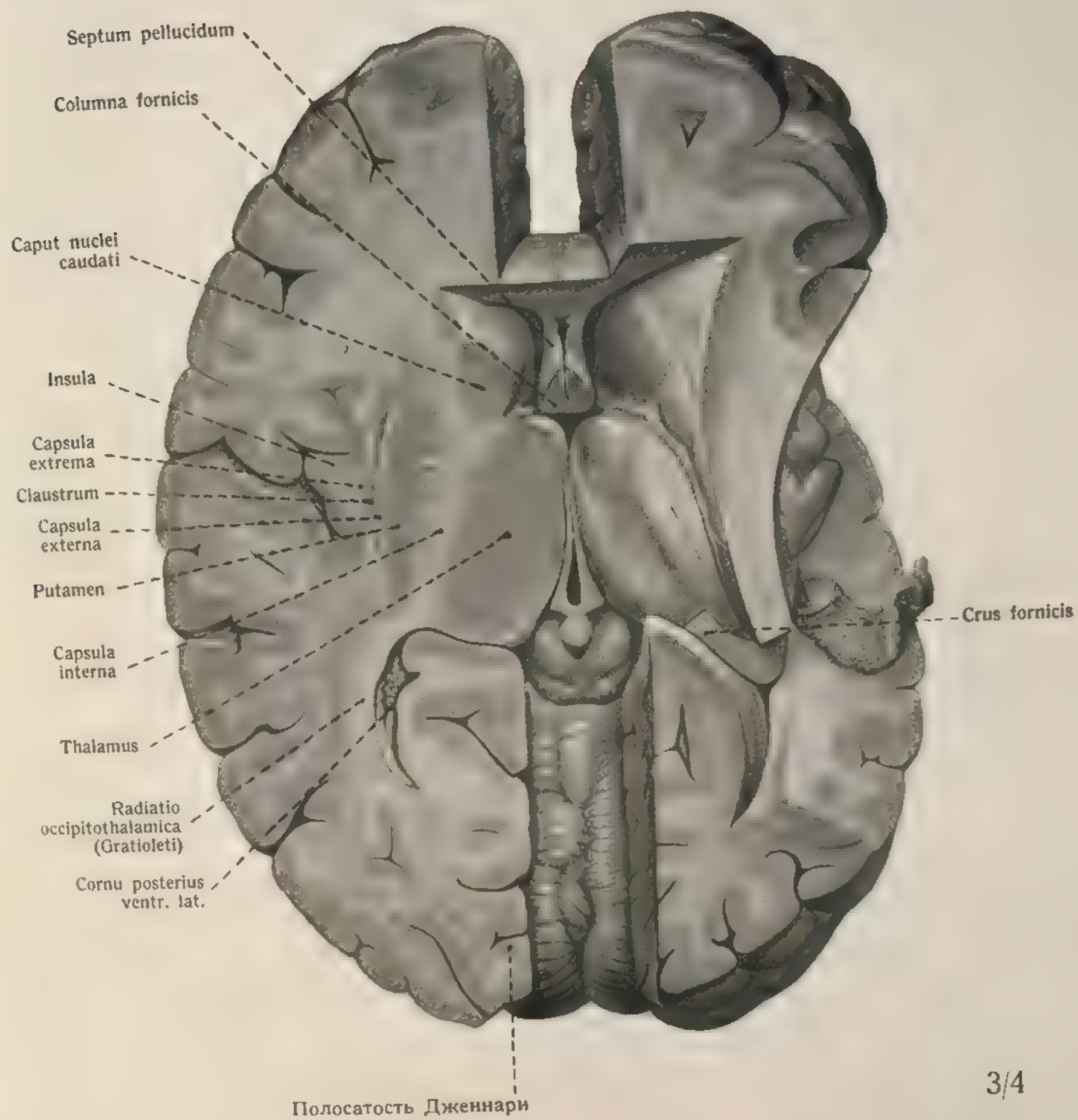


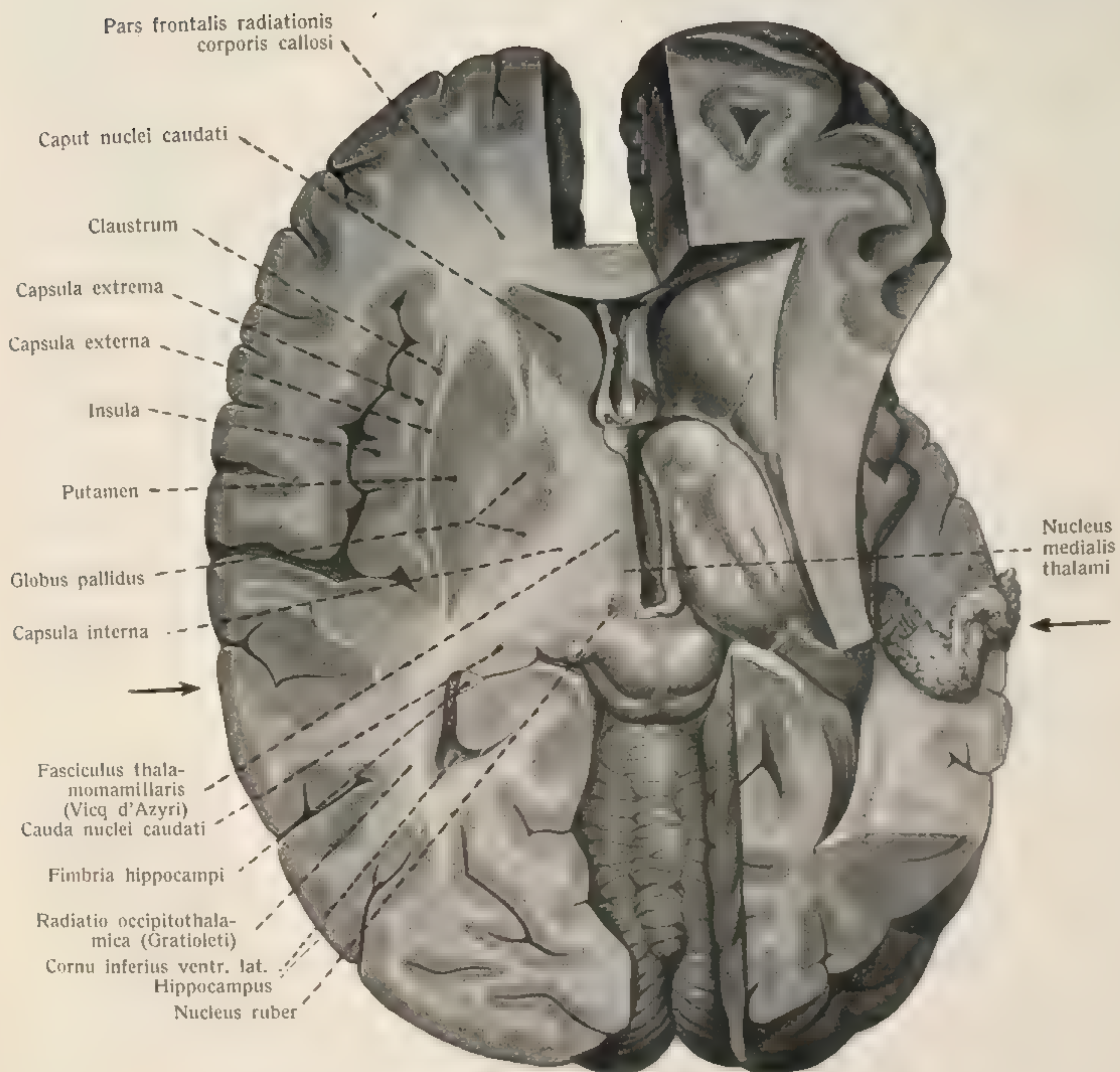
Рис. 35. Горизонтальный разрез левого полушария на уровне переднего бугорка зрительного бугра

При разрезах, проводимых на среднем уровне, рядом с *putamen* появляется и наружная часть *globus pallidus*, цвет которого значительно более светлый. Эти два ядра отделяются друг от друга *lamina medullaris lateralis*. Форма зрительного бугра здесь уже не овальная, кругловата, а близка к треугольнику. Его задний конец расширяется, а латеральный край проходит косо сзади вперед. Передняя верхушка связана с увеличенной головкой хвостатого тела. Разрез внутренней капсулы значительно более плотный, чем выше, ее волокна скучиваются на все меньшем месте. Волокна различных путей, проходящих в ней, располагаются в следующем порядке: в *crus anterius* впереди находится передняя ножка таламуса, а за ним *tractus fronto-pontinus*; в колене находится кортико-бульбарный тракт, т. е. супрануклеарные волокна двигательных черепномозговых нервов, а за ним, у начала *crus posterius* находится пирамидальный путь, более назад — верхняя ножка таламуса (чувствительные пути), затем *tractus temporo-pontinus* и задняя ножка таламуса, наконец, часть слухового и зрительного путей. В нижнем роге бокового желудочка виден разрез морского конька, а перед ним — хвост хвостатого тела.

На глубоких разрезах чечевицеобразное ядро является наибольшим, особенно длинным является *putamen*. Появляется также внутренняя часть *globus pallidus*, которая отделяется от наружной посредством *lamina medullaris medialis*. Зрительный бугор все уменьшается, дольше всего виден *pulvinar*. На совсем глубоких разрезах *putamen* впереди сливается с головкой хвостатого тела; у основания чечевицеобразного ядра появляется проходящая там *commissura anterior*. На месте зрительного бугра мы видим ядра гипоталамуса и среднего мозга.

Сравнивая картину, получаемую при помощи горизонтальных и фронтальных серийных разрезов, мы можем установить, что чечевицеобразное ядро (*nucleus lentiformis*) похоже на трехгранную призму, одна поверхность которой обращена в сторону основания мозга, другая в латеральную сторону, т. е. в сторону *claustrum*, а третья поверхность граничит с внутренней капсулой и имеет наклон с латеральной стороны в медиальную сторону и вниз. Спереди и сзади пирамида обостряется. Из двух частей ядра *putamen* большее, сзади сверху она выходит за *globus pallidus*.

Внутреннюю капсулу см. на стр. 46.



3/4

Рис. 36. Горизонтальный разрез левого полушария, примерно на 1,5 см глубже предыдущего

После рассмотрения горизонтальных разрезов, в местах, отмеченных на рисунке 36 стрелками, т. е. за *pulvinar thalami*, мы отделяем заднюю часть больших полушарий мозга, чтобы освободить ножки мозга. Таким образом, наш препарат приобретает форму, видимую на рисунке 38. (На рисунке основание препарата обращено вверх, и он лежит на своем горизонтальном разрезе.) Слева скальпелемотрежем сохранившуюся часть затылочной доли, а справа мы без затруднений, рукой можем отделить нижний рог. На рисунке 37 эта часть мозга видна спереди-сверху.

Беря в руки препарат, еще раз подробно рассмотрим образования нижнего рога после удаления сосудистого сплетения. Только теперь действительно хорошо видно взаимоотношение между *hippocampus*, *fimbria hippocampi*, *fascia dentata*, *gyrus hippocampi*. Рассмотрим способ прикрепления *fimbria* и ее окончание на крючке (*uncus*). Освободим от мозговой оболочки зубчатую фасцию (*fascia dentata*), расположенную в продольном углублении, между *fimbria* и *gyrus hippocampi*. Скальпелем осторожно удаляется часть аммониевой извилины, находящейся под крючком, чтобы видно было, как *fascia dentata*, потеряв зубчатость, получает изгиб на нижней поверхности крючка и направляется, как *ленточка крючка* (*limbus Giacomini*) на его медиальную и верхнюю стороны. Это небольшое выделяющееся образование разделяет крючок на переднюю и заднюю части (*gyrus uncinatus* и *gyrus intralimbicus Retzii*).

Рассматривая белое вещество (*alveus*), покрывающее аммониев рог, мы видим, что оно связано с *fimbria*, и что оно листками легко снимается с *hippocampus*.

Наконец, сделаем несколько фронтальных (вертикальных) разрезов через образования нижнего рога, и рассмотрим серое вещество морского конька, а также рисунок расположенных в нем мозговых полос.

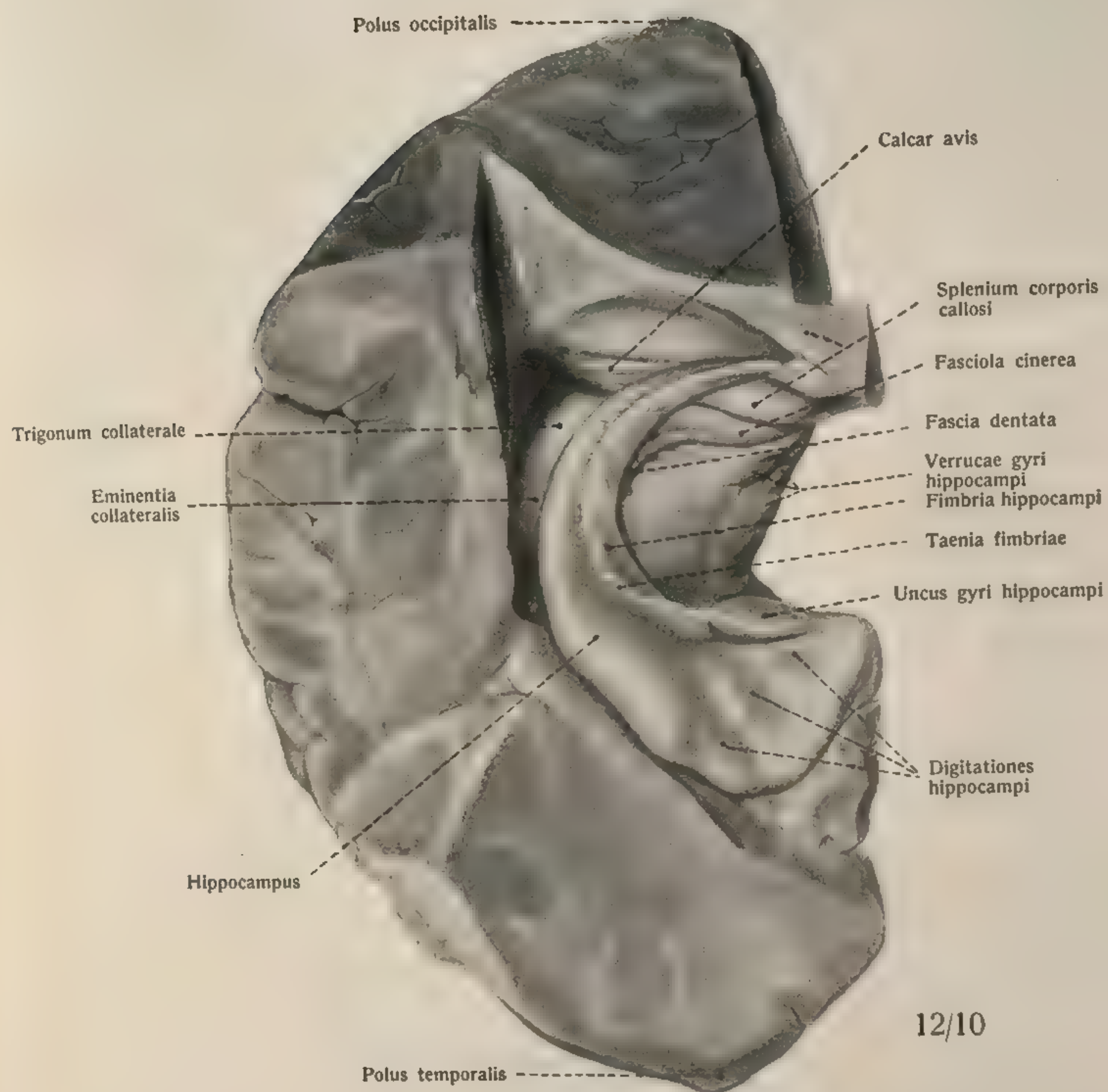


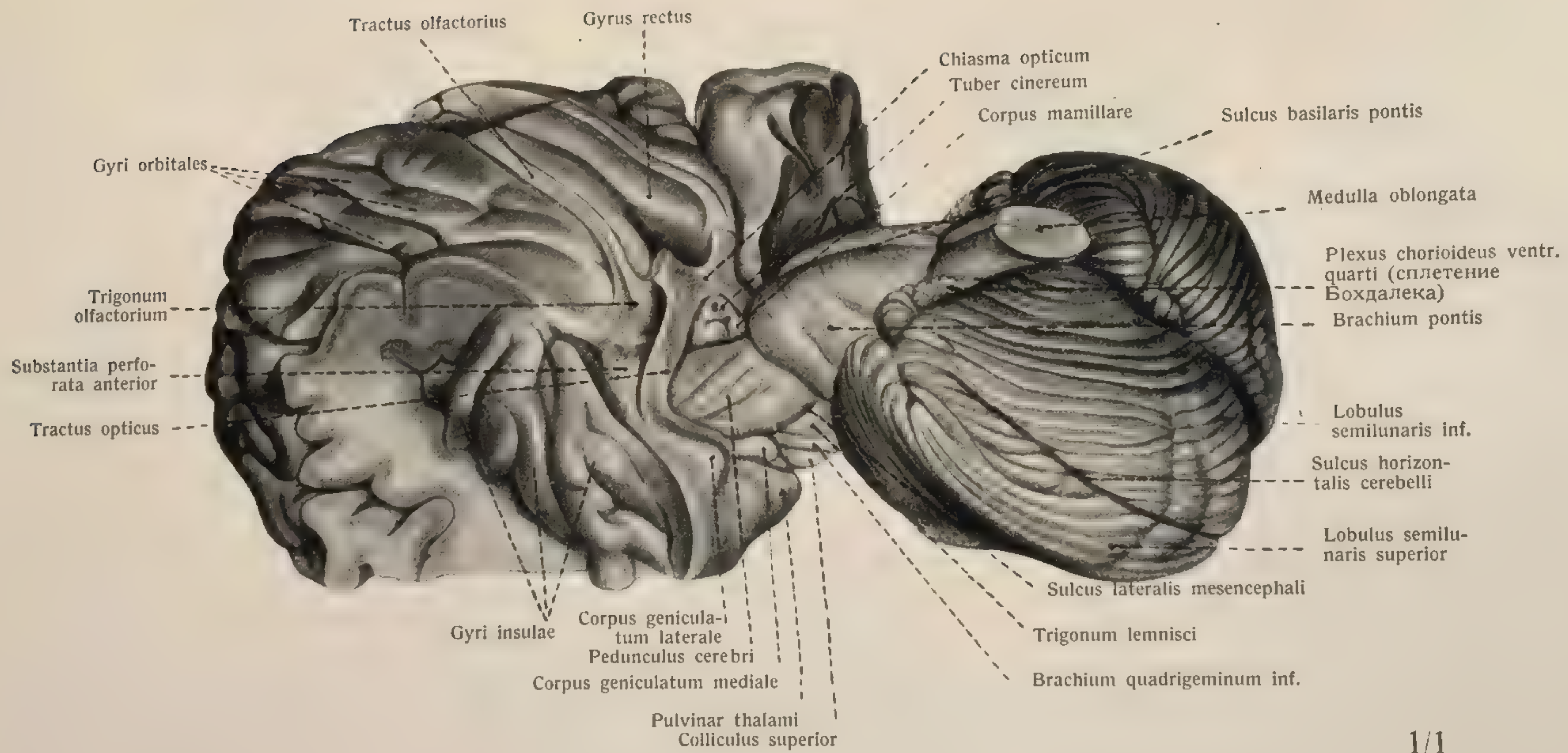
Рис. 37. Hippocampus, fimbria hippocampi, fascia dentata.
(Образования отделенного нижнего рога спереди-сверху)

V. СРЕДНИЙ МОЗГ, ЗРИТЕЛЬНЫЙ ТРАКТ, КОЛЕНЧАТОЕ ТЕЛО

К изучению среднего мозга мы приступаем на дорзальной его части, у четверохолмия. Мы видим, что два верхних бугорка (*colliculus superior*) являются широкими и плоскими, в то время как два нижних бугорка (*colliculus inferior*) узки и высоки. Последние видны по всему своему протяжению тогда, если мы оттягиваем передний край мозжечка немного назад. Между и за нижними бугорками прикрепляется передний мозговой парус, вернее его уздечка (*frenulum veli medullaris ant.*). После осторожного отпрепарирования мозговой оболочки в обеих сторонах мы видим место начала единственного дорзально выступающего черепномозгового нерва, блокового нерва (*n. trochlearis*). Иногда в форме небольшой белой полоски виден также его перекрест. Более позади протягиваются вперед обхватывающие передний мозговой парус соединительные ножки (*brachium conjunctivum*), на вид направляющиеся в четверохолмие; однако, при препарировании волокон оказывается, что эти волокна направляются глубже, в *tegmentum*.

На боковой поверхности среднего мозга, вдоль границы между *tegmentum* и *pedunculus*, проходит продольная борозда (*sulcus lateralis mesencephali*). При виде сбоку мы видим ножки четверохолмия (*brachium quadrigeminum superius et inferius*), направляющиеся вперед и вентрально под *pulvinar thalami*. Впереди они обхватывают медиальное коленчатое тело (*corpus geniculatum mediale*), относящееся уже к промежуточному мозгу, здесь заканчиваются волокна ножек нижних бугорков. Верхняя ножка, суживаясь, направляется в *зрительный тракт*. Боковое коленчатое тело мы обнаруживаем таким образом, что проследим назад зрительный тракт под *pulvinar*, где одно из его окончаний появляется в форме этой небольшой выпуклости. Верхние бугорки и латеральное коленчатое тело относятся к зрительному пути, а нижние бугорки и медиальное коленчатое тело относятся к слуховому тракту. Разыщем затем *trigonum lemnisci*, это небольшое поле серого цвета, которое спереди ограничено нижней ножкой четверохолмия, снизу — латеральной бороздой среднего мозга, а сзади — соединительной ножкой.

Наконец рассмотрим нижнюю часть среднего мозга, ножки мозга (*pedunculi cerebri*). На их поверхности немного закрученные продольные возвышения указывают на то, что в них проходят плотные волокна (главным образом идущие из внутренней капсулы). Выступая из полушарий, они приближаются друг к другу, обхватывают *fossa interpeduncularis*, и продолжают в мост. У переднего конца ножки мозга, т. е. там, где она выходит из полушария, ее перекрещивает и срастается с ней плоский *зрительный тракт*, который затем поворачивается назад и заканчивается в трех местах: *corpus geniculatum laterale*, *colliculus superior*, *pulvinar thalami*. Однако, по данным новых исследований, главным местом окончания волокон зрительного нерва является латеральное коленчатое тело. Разыщем еще *fossa interpeduncularis* и у медиального края ножек мозга — место выхода глазодвигательного нерва (*n. oculomotorius*) (рис. 38, 39, 43, 46).



1/1

Рис. 38. Условия среднего мозга

VI. МОЗЖЕЧОК

Изучение мозжечка начинается с исследованием долей, извилин, борозд. Попробуем препарировать мягкие мозговые оболочки; если это идет легко, то удаляем их со всей поверхности мозжечка. Однако, в большинстве случаев это едва ли удастся без значительного повреждения коры, и в этом случае не следует продолжать препарирование, потому что доли и без того довольно хорошо отличимы друг от друга. Разыщем отдельные части червячка (*vermis*) и относящиеся к нему части полушарий.

<i>Vermis superior:</i>	<i>Hemisphaerium, facies superior:</i>
<i>Lingula cerebelli</i>	<i>Vinculum lingulae</i>
<i>Lobulus centralis</i>	<i>Ala lobuli centralis</i>
<i>Monticulus</i>	<i>Lobulus quadrangularis</i>
(<i>Culmen, declive</i>)	(<i>Pars anterior, pars posterior</i>)
<i>Folium vermis</i>	<i>Lobulus semilunaris superior</i>
<i>Vermis inferior:</i>	<i>Hemisphaerium, facies inferior:</i>
<i>Tuber vermis</i>	<i>Lobulus semilunaris inferior</i>
<i>Pyramis</i>	<i>Lobulus biventer</i>
<i>Uvula</i>	<i>Tonsilla</i>
<i>Nodulus</i>	<i>Flocculus</i>

Затем без всякого препарирования мы ориентируемся о положении ножек мозжечка, исходящих из мозгового слоя мозжечка, и связывающие его с остальными частями головного мозга. Передней соединительной ножкой является *brachium conjunctivum*. Эта ножка направляется к среднему мозгу и доходит в *tegmentum* до красного ядра (*nucleus ruber*). После растяжения переднего края *lobulus quadrangularis* и *lamina quadrigemina*, мы видим соединительную ножку по двум сторонам *lingula*. Ножка моста (*brachium pontis*) входит в мозжечок между *tonsilla*, *flocculus* и *lobulus quadrangularis*, являясь крыловидным продолжением моста. Оттягивая продолговатый мозг (*medulla oblongata*) в противоположную сторону, появляется *corpus restiforme*, которое, как продолжение заднего и отчасти латерального пучка продолговатого мозга, проникает в мозжечок.

Для изучения взаимоотношений между корковым и мозговым слоями, и также для изучения ядер мозжечка целесообразнее всего провести горизонтальный разрез на уровне *brachium conjunctivum* или *lingula* (см. рис. 39).

Habenula
Colliculus superior
Colliculus inferior
Lobulus centralis

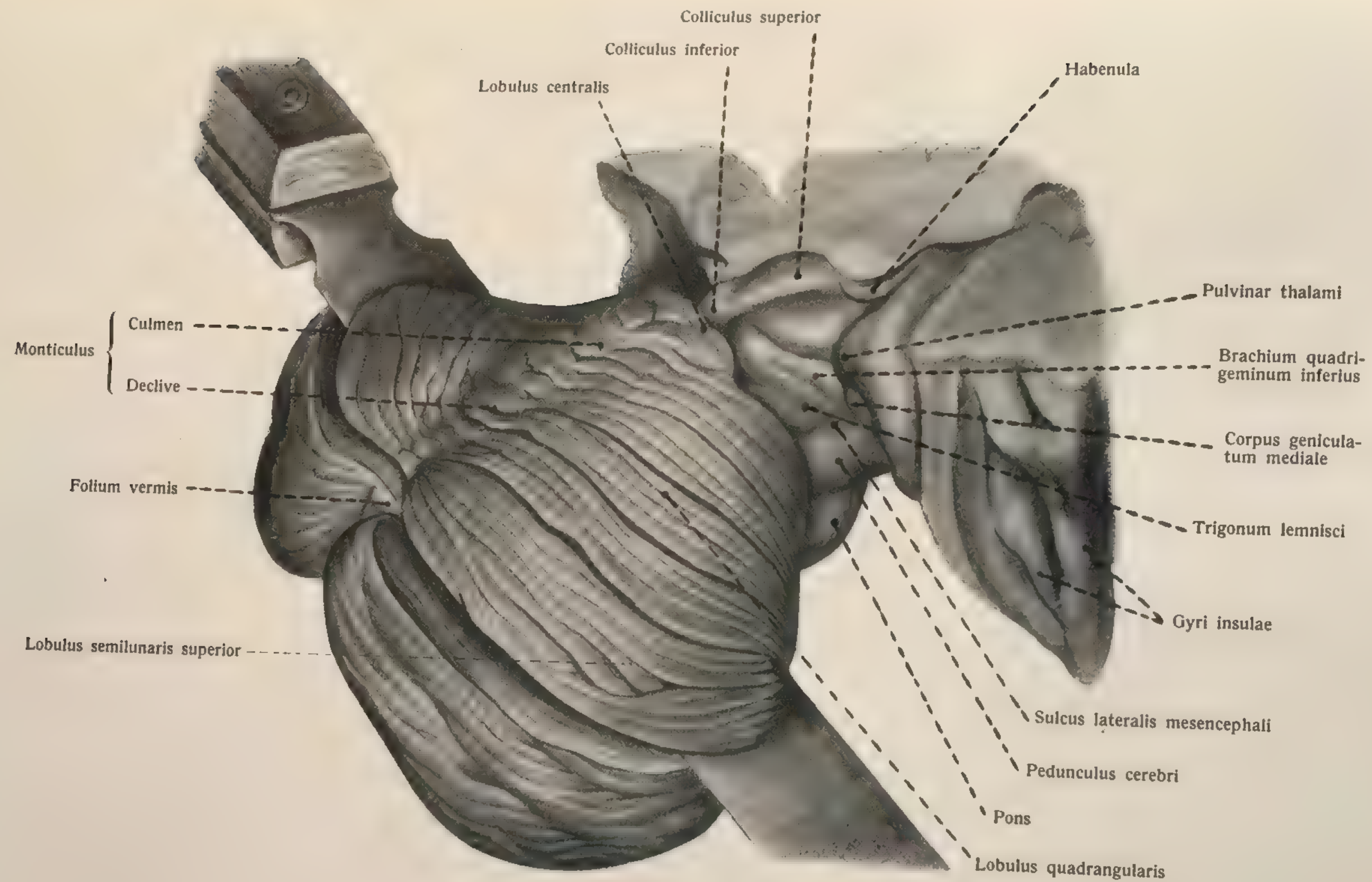


Рис. 39. Горизонтальный разрез мозжечка в направлении brachium conjunctivum

а) ЯДРА МОЗЖЕЧКА

Как видно уже при наружном осмотре мозжечка, извилины более узкие, более правильные по сравнению с извилинами большого мозга, и в значительной своей части проходят параллельно. То же самое наблюдается и на разрезе. Рисунок коры даже при осмотре невооруженным глазом — но особенно под лупой — показывает два слоя, из которых наружный серый (*stratum moleculare*) и внутренний буроватый (*stratum granulosum*).

Разрез мозгового вещества гомогенный, и как мы видели при препарировании волокон, подобно белому веществу большого мозга, оно тоже состоит из волокон, однако, размещение этих волокон немного проще. Волокна, входящие в мозжечок тремя парами ножек, расходятся внутри мозжечка веерообразно, располагаясь наподобие раковины в расслаивающиеся листки. Соседние извилины соединены между собой короткими U-образными ассоциационными волокнами; комиссуральные волокна в мозжечке отсутствуют.

Находящиеся в мозговом веществе ядра мозжечка отчасти расположены в области червячка, отчасти же в области полушарий. Наибольшим ядром является зубчатое ядро (*nucleus dentatus*), находящееся в медиально-передней части двух полушарий. Сравнивая картину серийных разрезов, проведенных ниже этой плоскости, с картиной фронтальных разрезов, мы видим, что зубчатое ядро, собственно говоря, является расположенной в форме кисты серой бахромчатой пластинкой, отверстие которой, хилус, направлен медиально и вперед. Внутри ядра имеется белое вещество, которое через хилус продолжается в соединительную ножку. Нижняя поверхность ядра находится непосредственно возле покрышки четвертого желудочка. Его длина примерно 15—20 мм, ширина — 8—10 мм, а высота — 10—12 мм. Остальные ядра мозжечка значительно светлее, часто почти или вовсе не видны. Продолговатое клиновидное ядро (*nucleus emboliformis*) расположено вблизи хилуса зубчатого ядра. Ядро крыши (*nucleus fastigii*) расположено по двум сторонам срединной линии, непосредственно на крышке четвертого желудочка. Малые шаровидные ядра (*nuclei globosi*) тоже находятся вдоль срединной плоскости, но более позади (рис. 40).

Trig.
Collicul.
Brachium quac
minu
Colliculus inf.
Pedunculus
cerebri
Trigonum
lemnisci
Nucleus
emboliformis
Nucleus
dentatus

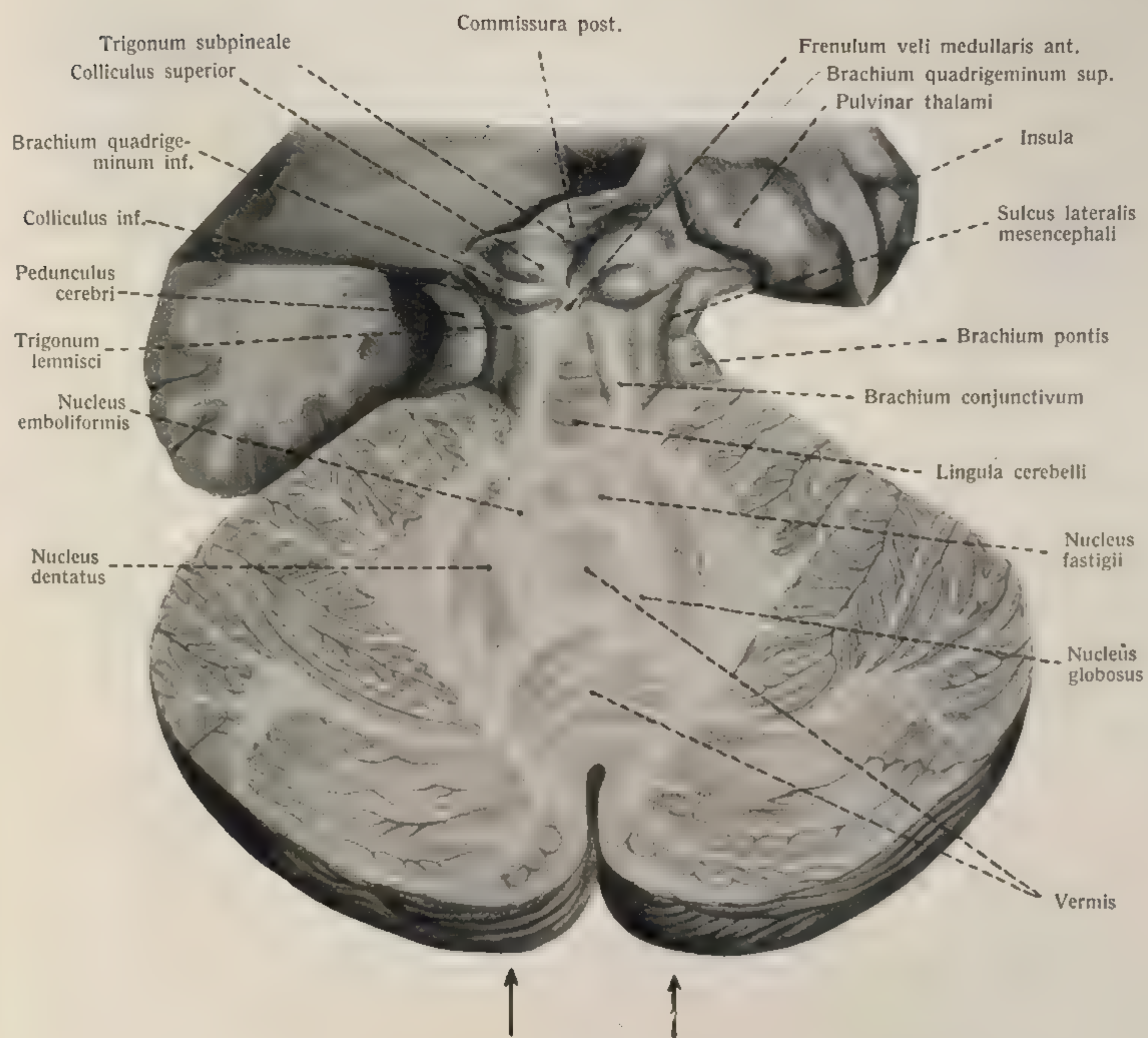


Рис. 40. Горизонтальный разрез мозжечка

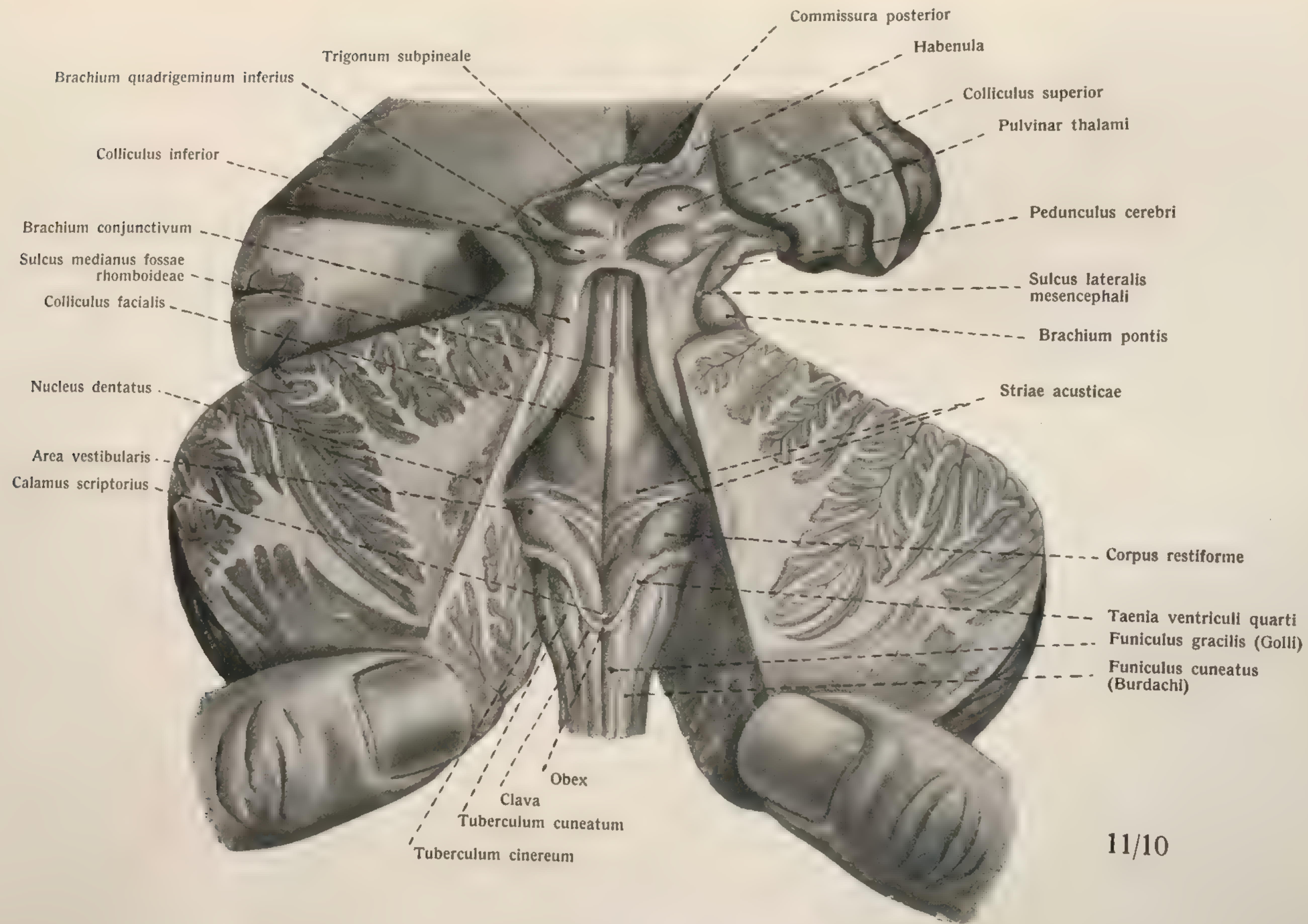
6) ЧЕТВЕРТЫЙ ЖЕЛУДОЧЕК

Лучшее представление о положении этой плоскости и о ее стенках можно получить при помощи срединного разреза (см. стр. 52 и рис. 10), однако, заднюю стенку и дно желудочка мы окончательно поймем при следующем порядке препарирования.

Препарирование мы начнем с разысканием образований, составляющих сзади крышку желудочка. При помощи скальпеля удаляются *tonsilla uvula* и медиальная часть *lobulus biventer*. В глубине мы увидим задний мозговой парус, прикрепление которого начинается за *fastigium* на *nodulus* и продолжается на обеих сторонах на *pedunculus flocculi* и на *flocculus*. На вид свободный нижний край паруса продолжается в эпителиальной пластинке (*lamina chorioidea epithelialis*), приросшей к желудочковой поверхности сосудистой ткани четвертого желудочка. Сосудистое сплетение и здесь возникло таким же образом, как и сосудистые сплетения третьего желудочка или бокового желудочка, т. е. ткань, образуя бахромки, продвигала перед собой, натянула на себя эпителиальный листок, срослась с ним. Проходящая в ней небольшая *a. chorioidea* отходит от нижней передней артерии мозжечка (*a. cerebelli inferior anterior*). Сосудистое сплетение состоит из медиальной и латеральной частей, проходящих в форме буквы М. Две медиальные ножки сплетения встречаются у вершины, указывающей на отверстие ■ сосудистой ткани, находящееся вблизи заднего конца желудочка, и они даже немного выступают через него (*apertura mediana ventriculi quarti, foramen Magendii*). Латеральные ножки сплетения направляются к боковому отверстию желудочка (*apertura lateralis ventriculi quarti, foramen Luschka*), и через него они выходят на основание мозга, каждая на своей стороне в углу, образуемом *flocculus, brachium pontis* и *medulla oblongata* (сплетение Бохдалека).

Затем сверху вскроем желудочек, чтобы изучить ромбовидную ямку (*fossa rhomboidea*), образующую дно желудочка. Скальпелем, перпендикулярным к горизонтальному разрезу мозжечка, мы наносим два сагиттальных разреза, проникающих до полости желудочка, исходя от *brachium conjunctivum* в сторону, изображенную стрелкой на рисунке 40. Отделенный таким образом *vermis* удаляется и так вскрывается четвертый желудочек и ромбовидная ямка, которая выступает ясно перед нами, если пинцетом удалим и остатки задней крышки желудочка. Одновременно проследим за нижней линией прикрепления (краем разрыва) эпителиальной сосудистой пластинки. Эта линия, — *taenia ventriculi quarti* — начинается у *obex*, т. е. соответственно заднему острому концу ромбовидной ямки, отсюда она проходит на *corpus restiforme* в сторону и вперед, и продолжаясь на *flocculus* и на *pedunculus flocculi*, она переходит в задний мозговой парус. Затем подробно рассмотрим образования ромбовидной ямки (рис. 41).





11/10

Рис. 41. Вскрытие четвертого желудочка сверху; ромбовидная ямка

VII. РАЗРЕЗЫ СРЕДНЕГО МОЗГА

С целью изучения внутренней структуры среднего мозга, на обеих сторонах перережем его на месте, обозначенном на рисунке 38 пунктиром, перпендикулярно к оси ножек. На разрезе отдельно видны три части среднего мозга; *basis pedunculi*, *tegmentum* и *tectum (lamina quadrigemina)* (рис. 42).

Внизу виден разрез плотных белых волокон (*basis pedunculi*), в котором проходят различные пути; в медиальной пятой части: *tractus fronto-pontinus*, в середине супрануклеарные волокна двигательных черепномозговых нервов (*tractus cortico-bulbaris*) и пирамидный путь (*tractus cortico-spinalis*), а в латеральной пятой части: *tractus temporo-pontinus*.

В сторону *tegmentum* основание ограничивается черным веществом (*substantia nigra*). Это изогнутое, выпуклое вниз ядро медиально доходит до поверхности; его латеральному краю соответствует *sulcus lateralis mesencephali*, но часто он не доходит до него. При подробном рассмотрении оказывается, что только дорзальная часть ядра черная или темно-коричневая (*zona compacta*), а вентрально оно красноватого цвета (*zona reticulata*). *Substantia nigra* видна на всех поперечных срезах от переднего края моста до гипоталамуса; впереди она суживается и доходит до *globus pallidus*. Ее длина примерно 14 мм, ширина — 13 мм, толщина — 3 мм. Над черным ядром в веществе *tegmentum* мы видим другое ядро, круглый разрез хорошо отграниченного серовато-коричневого *nucleus ruber*. Серийными разрезами можно установить, что его длина приблизительно 10 мм, а диаметр — 7 мм. Вперед красное ядро проникает вместе с *substantia nigra* в гипоталамическую область и доходит почти до стенки третьего желудочка. Его передний и задний концы постепенно стираются, в этих местах вступают или выходят из него волокна, связанные с этим ядром. Однако, ввиду того, что в других местах белое вещество окружает его наподобие влагалища, бобовидное тело ядра легко может быть вылушено. В *tegmentum* имеются и другие серые элементы, так, например, ядро *глазодвигательного, блокового нервов*, *nucleus mesencephalicus тройничного нерва*, *nucleus interstitialis Cajal*, *nucleus Darkschewitsch* и т. д., однако, макроскопически они не могут быть с достоверностью дифференцированы. Белое вещество *tegmentum* образуется главным образом волокнами *lemniscus medialis* и *brachium conjunctivum*. Последние, идя из зубчатого ядра мозжечка, направляются к красному ядру, но перед тем как достигнуть его, волокна двух противоположных сторон перекрещиваются. Этот перекрест, который может быть выявлен препарированием волокон, называется *ножницами Стиллинга*.

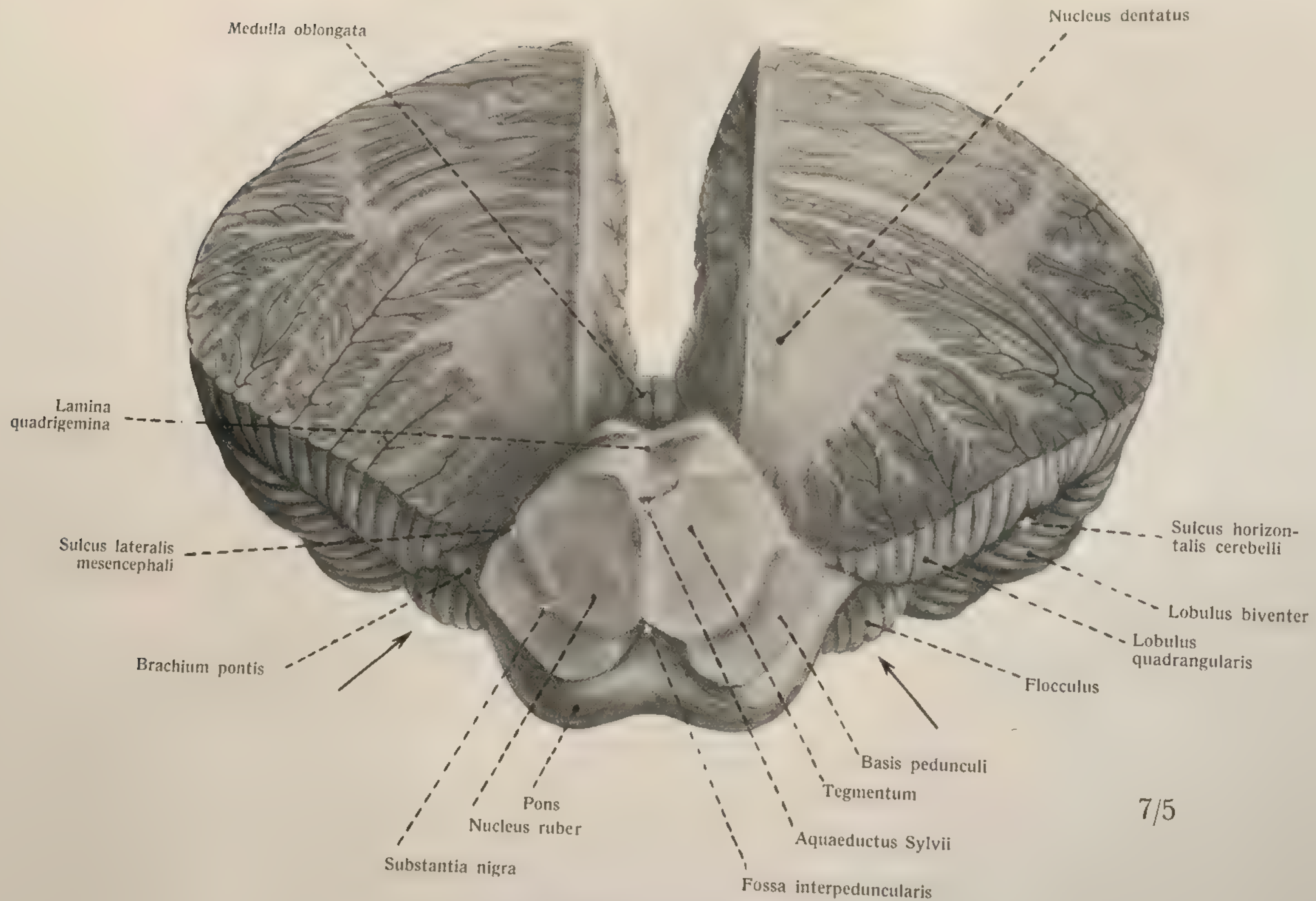


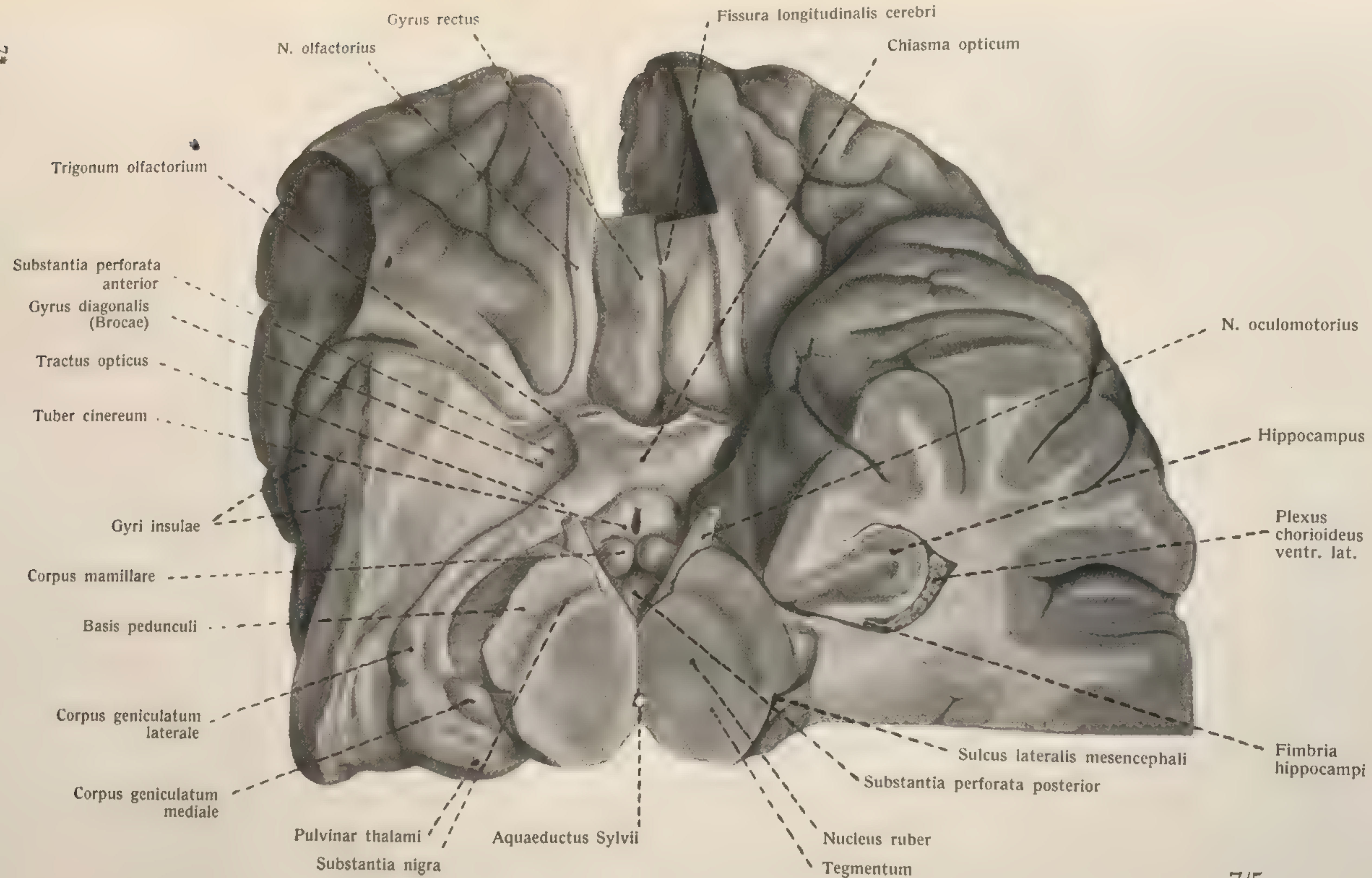
Рис. 42. Разрез ножек мозга.
(Задняя часть изображенного на рис. 38 препарата при виде спереди-сверху)

В верхней трети разреза бросается в глаза отверстие, разрез *сильвиева водопровода*, продольно проходящего по среднему мозгу. В зависимости от того, на каком уровне проведен разрез, форма отверстия различна. Вблизи места начала третьего желудочка оно имеет форму треугольника, обращенного верхушкой вниз, более позади просвет напоминает червонную масть, затем он имеет форму эллипса и, наконец, у передней границы четвертого желудочка он опять имеет форму треугольника. В области *сильвиева водопровода* мозговое вещество сероватого цвета (*stratum griseum centrale*). Та часть среднего мозга, которая находится выше горизонтальной плоскости, проложенной через водопровод, называется *lamina quadrigemina* или *tectum*. Если проведем разрез через верхние бугорки четверохолмия, перпендикулярно к оси ножек мозга, то мы видим под белым покровом наружного *stratum zonale* серое вещество, находящееся внутри его, которое становится слоистым благодаря наличию узких полос мозгового вещества. Разрез, проведенный на уровне нижних бугорков, показывает, что их ядра гомогенно серые; на этом же разрезе, в *tegmentum* мы видим перекрест *соединительных ножек* в срединной линии, в форме овального белого поля.

Обратим затем внимание на переднюю часть нашего препарата, разделенного пополам разрезом среднего мозга (рис. 43). Рассмотрим имеющую форму ромба область, ограниченную спереди зрительными трактами, а сзади ножками мозга. Здесь находится за перекрестом серый бугор, два сосочковых тела и сзади *fossa interpeduncularis*. Тщательным удалением мозговых оболочек мы можем отпрепарировать третий черепномозговой нерв, выходящий в *sulcus n. oculomotorii* в этом месте. Боковая стенка ямки имеет темную окраску в результате появления на поверхности *substantia nigra*. В глубине *fossa interpeduncularis* в *substantia perforata posterior* проникают небольшие сосуды — ветви *a. cerebri posterior*. Рассмотрим еще раз детально зрительный тракт и коленчатые тела. На поперечном разрезе, проведенном через последние, мы увидим, что в то время как ядро *corpus geniculatum mediale* гомогенно серое, ядро *corpus geniculatum laterale* отличается своеобразной полосатой слоистостью.

Наконец, на правой стороне препарата (там, где обнажен островок, но горизонтальные разрезы не проведены), мы можем попытаться вылупкой изолировать из белого вещества ствольные ганглии; сперва зрительный бугор с хвостатым телом, а затем чечевицеобразное ядро.

Fissura longitudinalis cerebri
Chiasma opticum
Gyrus rectus
N. olfactorius



7/5

Рис. 43. Передняя часть основания мозга после перерезки ножек мозга.
(Передняя часть изображенного на рис. 38 препарата при виде сзади-сверху)

VIII. СТОЛ МОЗГА

Физиология, фармакология и клиника объединяют под названием мозга ту важную область, которая составляется совместно *средним мозгом, мостом и продолговатым мозгом*. В этой области находятся все ядра черепно-мозговых нервов (за исключением обонятельного и зрительного). Препарат ствола мозга приготавливается таким образом, что в месте, обозначенном на рисунке 42 стрелкой, на обеих сторонах перерезываются ножки моста, далее спереди соединительные ножки, а сзади веревчатое тело (*corpus restiforme*) и таким образом отделяется мозжечок (см. рис. 44). Ввиду того, что мы уже знакомы со средним мозгом, мы должны исследовать остальные две части ствола мозга — мост и продолговатый мозг, а далее расположенную на их задней поверхности ромбовидную ямку, которую, после удаления мозжечка, можем уже рассмотреть целиком и полностью.

Наблюдаемые на белой поверхности *моста* попечерные возвышения и борозды происходят от волокон, проходящих через мост. Передняя и задняя группы этих волокон продолжаютя в суживающихся *ножках моста*, в то время как средняя группа волокон, перекрещивая задние волокна, направляется к месту выхода лицевого и слухового нервов (*fasciculus obliquus pontis*; рис. 46). Разыщем у границы моста и ножки моста впереди место выхода тройничного нерва. На нижней поверхности моста имеется проходящая по срединной линии продольная борозда, *sulcus basilaris pontis*, в которой проходит а. basilaris. Однако, это углубление обусловлено не сосудом, а вещество моста возвышается с двух сторон соответственно пирамидным волокнам. В борозде между ножкой моста и соединительной ножкой иногда видны веретенообразные тонкие пучки, направляющиеся вниз к межножковой ямке (*fossa interpedicularis*), и переходящие там в вещество ножек мозга (*fila lateralia pontis*).

На нижней поверхности *medulla oblongata* (s. *bulbus*) две пирамиды отделяются друг от друга глубокой бороздой (*fissura mediana anterior*). Растянем эти продольные пучки, чтобы видеть их перекрест в глубине борозды. Мы видим 4—5 перемеживающихся небольших пучков, каждый из них имеет толщину примерно в 1 мм. Это место одновременно является границей спинного мозга и продолговатого мозга. Затем очистим *оливу* и отпрепарируем корешки выступающих латерально от нее нервов группы блуждающего нерва (IX, X, XI), а в медиальной борозде место выхода подъязычного нерва (n. hypoglossus). Между задним краем моста и пирамидой видно место выхода отводящего нерва (n. abducens). Дорзально, возле средней борозды продолговатого мозга, находится пучок *Голя* (*funiculus gracilis*), который заканчивается в возвышении (*clava funiculi gracilis*), ограничивающем *calamus scriptorius*. Рядом проходит пучок *Бурдаха* (*funiculus cuneatus*), к концу и он утолщается (*tuberculum cuneatum*). В сторону от него разыщем продолговатый *tuberculum cinereum*, являющийся верхним прикреплением латерального пучка. Все три упомянутых пучки переходят в *веревчатое тело*, которое сбоку ограничивает заднюю часть ромбовидной ямки (рис. 41, 44).

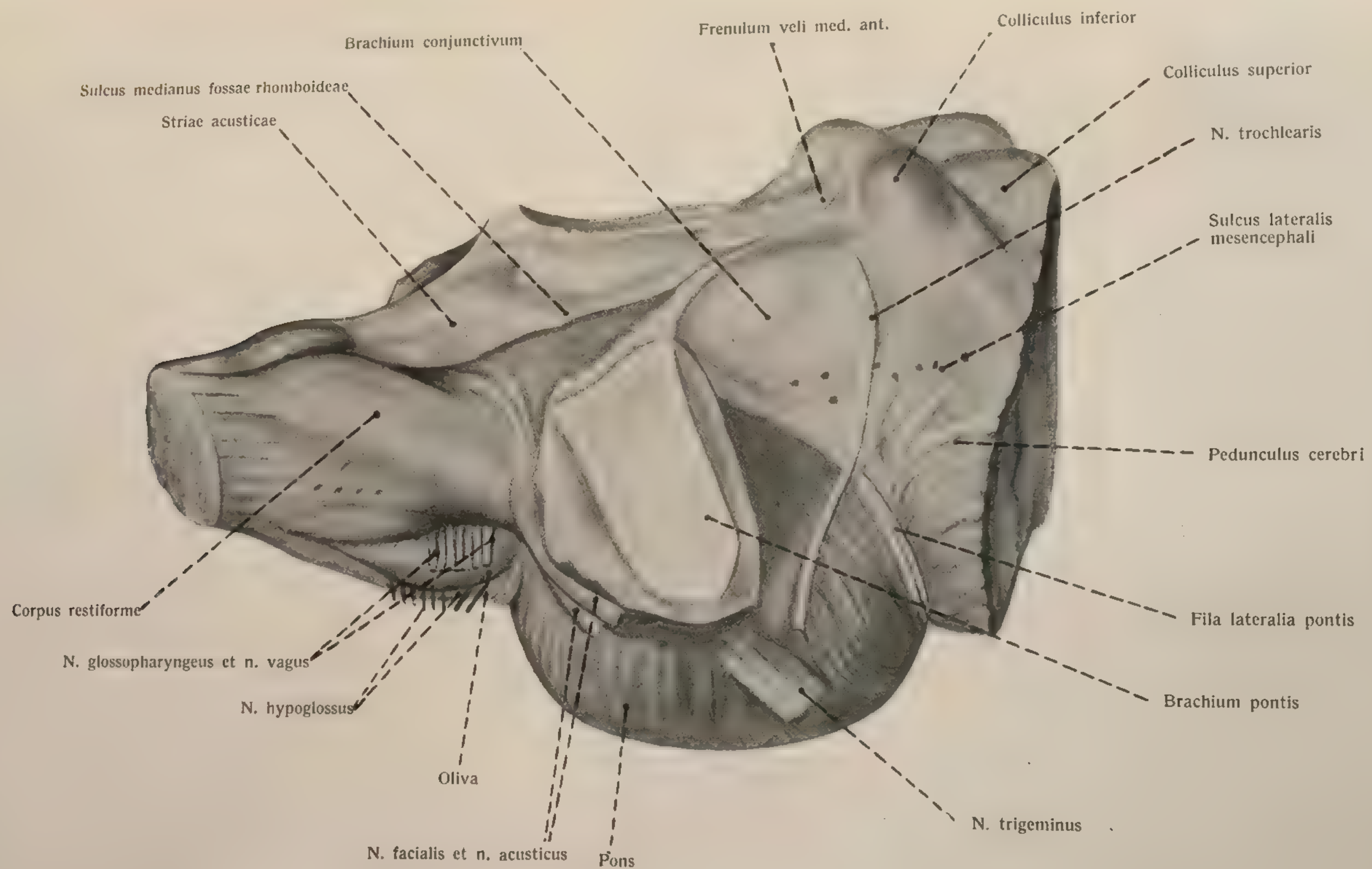


Рис. 44. Ствол мозга, вид сбоку

2/1

а) РАЗРЕЗЫ МОСТА

Ствол мозга — в отношении более тонкой его структуры — чрезвычайно сложный. В нем находятся многочисленные серые ядра и сложная система волокон. Все это невооруженным глазом почти не видно, так что топография ядер черепномозговых нервов может быть установлена по микроскопическим препаратам или по атласам, где приведены рисунки серийных разрезов, окрашенных по Вейгерту. С целью исследования условий, видимых также макроскопически, проведем несколько продольных разрезов через мост и через продолговатый мозг.

На разрезах моста мы можем дифференцировать две его части: внизу находится более белая плотная основная часть (*pars basilaris*), а сверху — более темная, мягкая *pars dorsalis pontis*. В нижней части проявляется ряд продольных волокон, переходящих латерально в ножки моста. Волокна, расположенные вблизи наружной поверхности: *fibrae pontis superficiales*, а волокна, близкие к задней части: *fibrae pontis profundae*. Среди поперечных волокон виден также разрез продольных волокон (*fibrae pontis longitudinales*), это — волокна пирамидного пути. В основной части, рядом с этими элементами и между ними, находятся большие или меньшие гнезда серого вещества (*nuclei pontis*).

Pars dorsalis s. tegmentum pontis кажется невооруженным глазом довольно однородной. Средней частью его является *formatio reticularis*. У бокового края проходит *lemniscus lateralis*, а в нижней части — *lemniscus medialis*. Его ядра (*nucleus olivaris superior*, *corpus trapezoideum*, *nucleus lemnisci lateralis*) не могут быть отделены друг от друга. Шов (*raphe*), возникающий в результате перекреста различных волокон, виден на разрезах моста в форме белой полосы. Рисунок 45 показывает результат разреза, проведенного на среднем уровне.

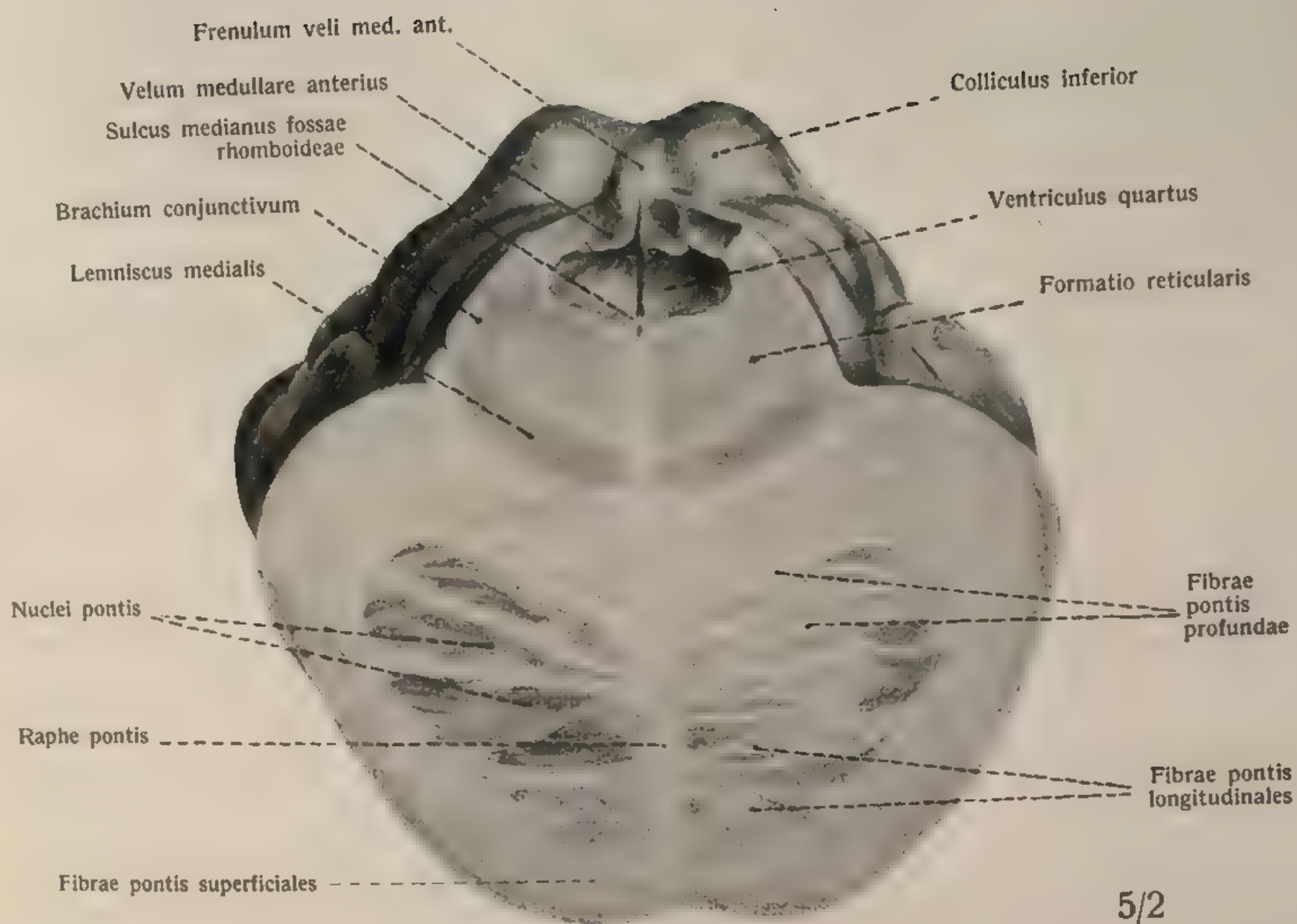


Рис. 45. Поперечный разрез моста на среднем уровне

б) РАЗРЕЗЫ ПРОДОЛГОВАТОГО МОЗГА

На поперечном разрезе, проведенном на уровне *олив*, невооруженным глазом видны следующие детали. Прежде всего бросается в глаза бахромчатый рисунок находящегося в веществе оливы ядра (*nucleus dentatus olivae s. olivaris inferior*), похожий на рисунок зубчатого ядра мозжечка, но более светлого оттенка. Внутри ядра имеется белое вещество, его *хилус* направлен медиально и вперед. Вблизи этого отверстия находятся небольшие серые ядра (*nucleus olivaris accessorius medialis et dorsalis*). Между двумя оливами проходят волокна петли и образуют там тонкую поперечную полосатость (*stratum interolivare lemnisci*). Внизу виден разрез *пирамид* с плотными волокнами. На наружной поверхности последних, а также олив, проходят дугообразные поперечные пучки (*fibrae arcuatae externae*). В середине разреза снизу вверх проходит продолговатая белая полоса (*raphe*), образуемая перекрестом волокон. В области между ромбовидной ямкой и оливами сетевидно расположены элементы серого и белого веществ (*substantia reticularis alba et grisea*).

Продолжая серийные разрезy в дистальное направление, на отрезке между нижним концом оливы и перекрестом пирамидных волокон, дорзально от перекреста, в форме овального белого поля виден перекрест волокон петли. На самом нижнем отрезке продолговатого мозга разрез постепенно становится похожим на разрез спинного мозга.

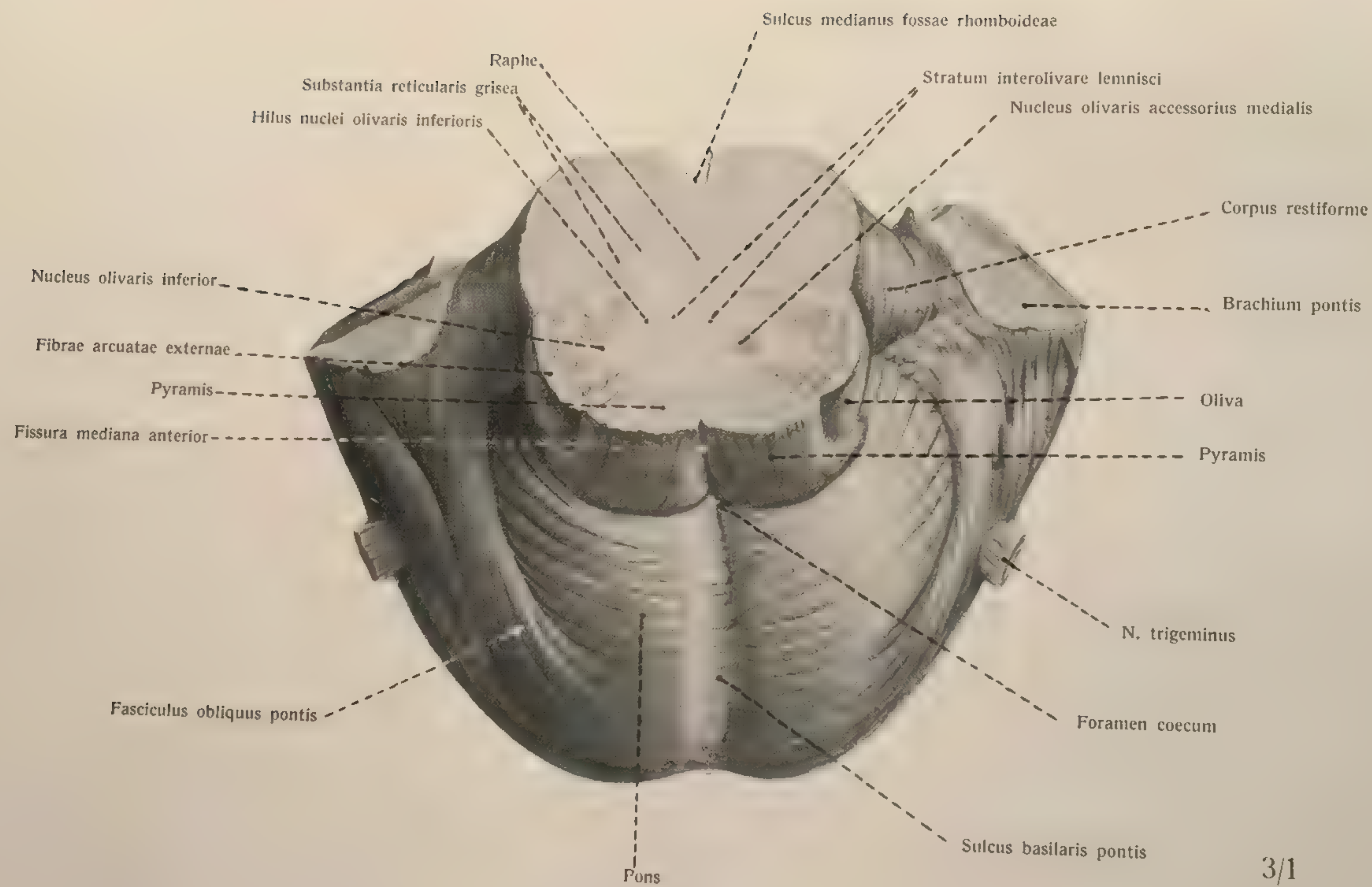


Рис. 46. Поперечный разрез продолговатого мозга на уровне олив

в) СВЯЗИ СТВОЛА МОЗГА С МОЗЖЕЧКОМ

Как мы видели, ствол мозга соединяется с мозжечком тремя парами ножек, волокнистость которых может быть легко выявляема также макроскопически. Однако, волокна, составляющие отдельные ножки, имеют различные места начала и окончания. Точное дифференцирование возможно только микроскопически. Не останавливаясь на подробностях этих путей, а только из-за их топографической связи вкратце рассмотрим и их.

Волокна, образующие *brachium conjunctivum*:

- Tractus cerebello-rubralis et thalamicus
- Tractus spino-cerebellaris ventralis (Gowers)
- Tractus fastigio-bulbaris

Волокна, образующие *brachium pontis*:

- Fibrae ponto-cerebellares
- Понтоцеребеллярная часть пирамиды мозжечка.

Волокна *corpus restiforme*:

- Латеральная часть: Tractus spino-cerebellaris dorsalis (Flechsig)
- Fibrae olivo-cerebellares
- Fibrae arcuatae externae dorsales et ventrales
- Бульбоцеребеллярная часть пирамиды мозжечка

- Медиальная часть: Tractus vestibulo-cerebellaris
- Tractus cerebello-vestibularis

ТРЕТЯЯ ГОЛОВНАЯ
ТАКЖЕ МОЗГ
И. ИМЕТЬ ВОЗ-
МОЖНОСТИ ВОЗ-
МОЖНОСТИ ЭТИХ ПУТЕЙ
И ИХ.
т :

ТРЕТИЙ ГОЛОВНОЙ МОЗГ

orsalis (Flechsig)

a

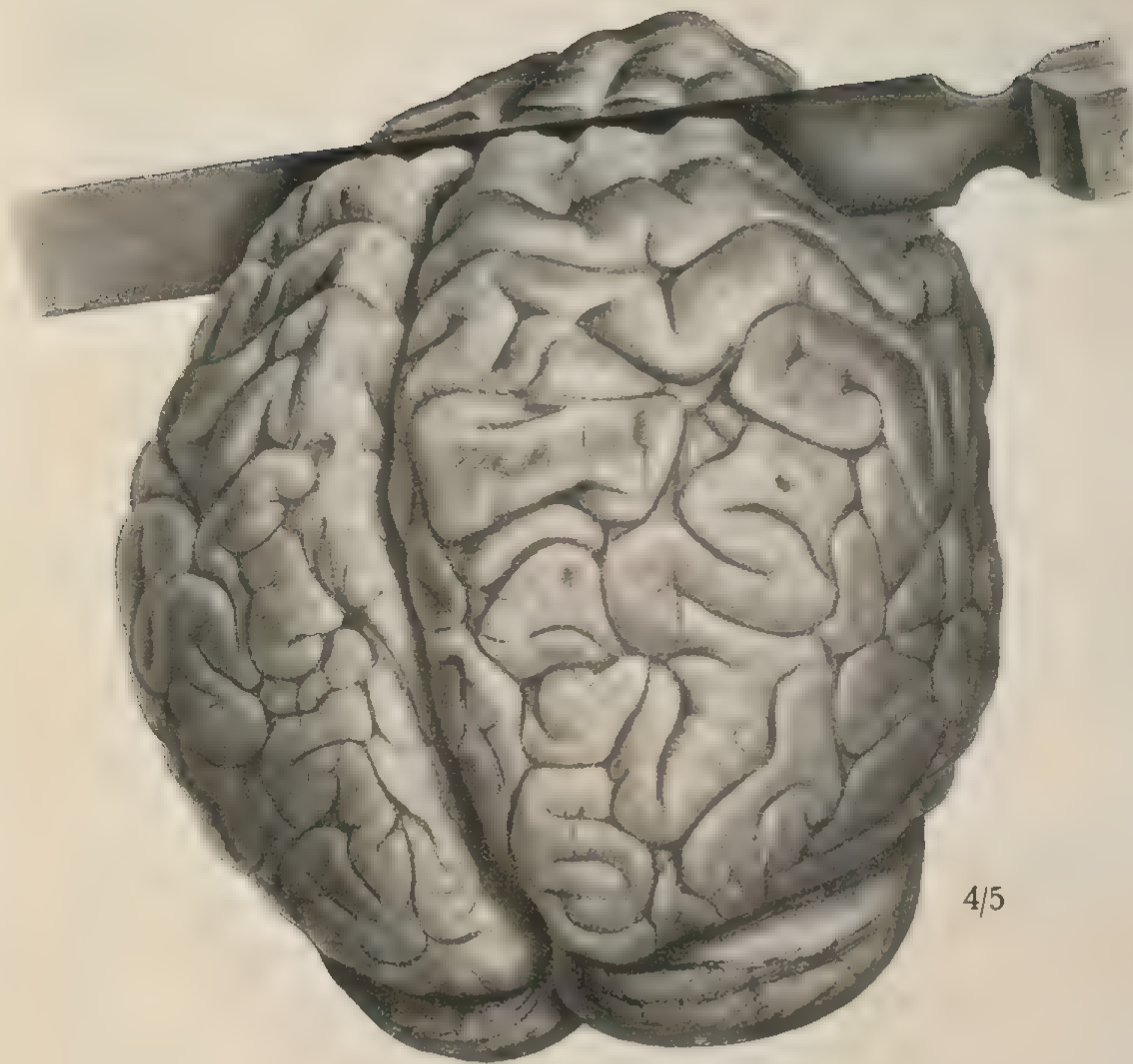
ФРОНТАЛЬНЫЕ РАЗРЕЗЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Третий головной мозг разрезывается перпендикулярными к продольной оси головного мозга и параллельными с фронтальной плоскостью разрезами на отрезки одинаковой толщины. Ориентировка на полученных таким образом фронтальных разрезах не представляет трудностей, если мы уже, на основании первого и второго методов вскрытия, знакомы с образованиями головного мозга.

Фронтальные разрезы используются и в патологической анатомии и в судебно-медицинской практике обычно в тех случаях, когда проводится также гистологическое исследование головного мозга. В таком случае или проводятся разрезы на равномерном расстоянии друг от друга, в результате чего получаются узкие отрезки, или же разрезы проводятся по индивидуальному выбору или в точках, определенных каким-нибудь оправдавшим себя методом. Одним из таких методов является способ Питре (*Pitres, Thèse de Paris, 1877; Testut: Traité d'Anatomie Humaine, 1891*), при котором первый разрез проводится на 5 см перед центральной бороздой, второй разрез — через основание лобных извилин, и третий — через *gyrus centralis anterior*, четвертый — через *gyrus centralis posterior*, пятый — соответственно началу *lobus parietalis sup. et inf.*, шестой — на 1 см перед *fissura parieto-occipitalis*. Этот метод пригоден в первую очередь для исследования различных областей белого вещества больших полушарий головного мозга. Для общей ориентировки головной мозг разрезывается тремя разрезами на четыре, или четырьмя разрезами на пять одинаковых частей.

Для анатомических целей, для тщательного ознакомления с образованиями, правильнее всего проводить разрезы исходя от фронтального полюса, на небольшом расстоянии друг от друга (приблизительно 1 см). После каждого разреза мы должны рассмотреть не только сам разрез, но и точно определить его высоту, т. е. его отношение к отдельным образованиям, хорошо видимым на наружной поверхности головного мозга. Таким образом, для выражения уровня, на котором проведены разрезы, могут быть использованы образования основания и выпуклой части мозга, далее отношение к отдельным частям мозолистого тела и, наконец, расстояние от лобного и от затылочного полюсов. Хотя отдельные серые ядра всегда появляются соответственно одной и той же точке наружной поверхности, или же появляются и исчезают на разрезах всегда на одном и том же уровне, при рассмотрении многочисленных головных мозгов можно установить, что в этом отношении часто имеются колебания и несколько мм. Это может быть объяснено рядом причин. Одна из причин заключается в том, что в ходе консервирования головной мозг более или менее деформируется. (Это может быть предупреждено подвешиванием головного мозга на основных сосудах или другим способом, а также добавлением соли к консервирующей жидкости, в результате чего головной мозг плавает в ней.) Наряду с этим большие полушария обычно и без того не симметричны, например, левосторонний боковой желудочек почти всегда шире; наконец, и сам разрез может быть неправильным.

Целесообразно снять мозговые оболочки. Мозговой нож следует намочить (см. стр. 26—27).



4/5

Рис. 47. Проведение фронтального разреза

Фронтальные разрезы мы приводим для лучшего обзора в трех группах.

Разрезы *п е р е д н е й* трети, т. е. от лобного полюса до обонятельного треугольника характеризуются наличием префронтального белого вещества, затем появлением мозолистого тела, переднего рога бокового желудочка и полосатого тела.

С р е д н я я треть наиболее разнообразна. Она распространяется за вышеприведенными образованиями до валика. Главные образования: чечевицеобразное ядро, зрительный бугор, гипоталамическая область, средняя часть бокового желудочка и его нижний рог, третий желудочек, далее мозг и мост.

З а д н я я треть распространяется от валика до затылочного полюса. Здесь в больших полушариях уже нет серых ядер, мы видим только белое вещество, и в нем — задний рог бокового желудочка. Появляются разрезы мозжечка, продолговатого мозга и четвертого желудочка.

(Приведенные три части с геометрической точки зрения не совсем соответствуют третям.)

а) РАЗРЕЗЫ ПЕРЕДНЕЙ ТРЕТИ

Если начать проведение фронтальных разрезов лежащего на его основании головного мозга с переднего его конца, то на первых нескольких разрезах мы не видим ничего другого, кроме белого вещества и рисунка коры мозга. Приблизительно на расстоянии в 3—3,5 см от лобного полюса появляется разрез *колена мозолистого тела*. Его радиация распространяется в *полуовальный центр* и ограничивает спереди передний рог бокового желудочка (рис. 48). Немного более позади, также на высоте колена, открывается *передний рог*, как вертикальная, выпуклая в медиальную сторону щель, имеющая полулунную форму. Идя спереди назад, разрез постепенно расширяется и базально проходит через *обонятельный нерв* и через *глазничные извилины*, а сверху через три лобных извилины. Белое вещество лобной доли состоит, помимо радиации мозолистого тела, из волокон передней ножки таламуса, лобно-мостового пути, далее из волокон коротких и длинных ассоциационных систем.

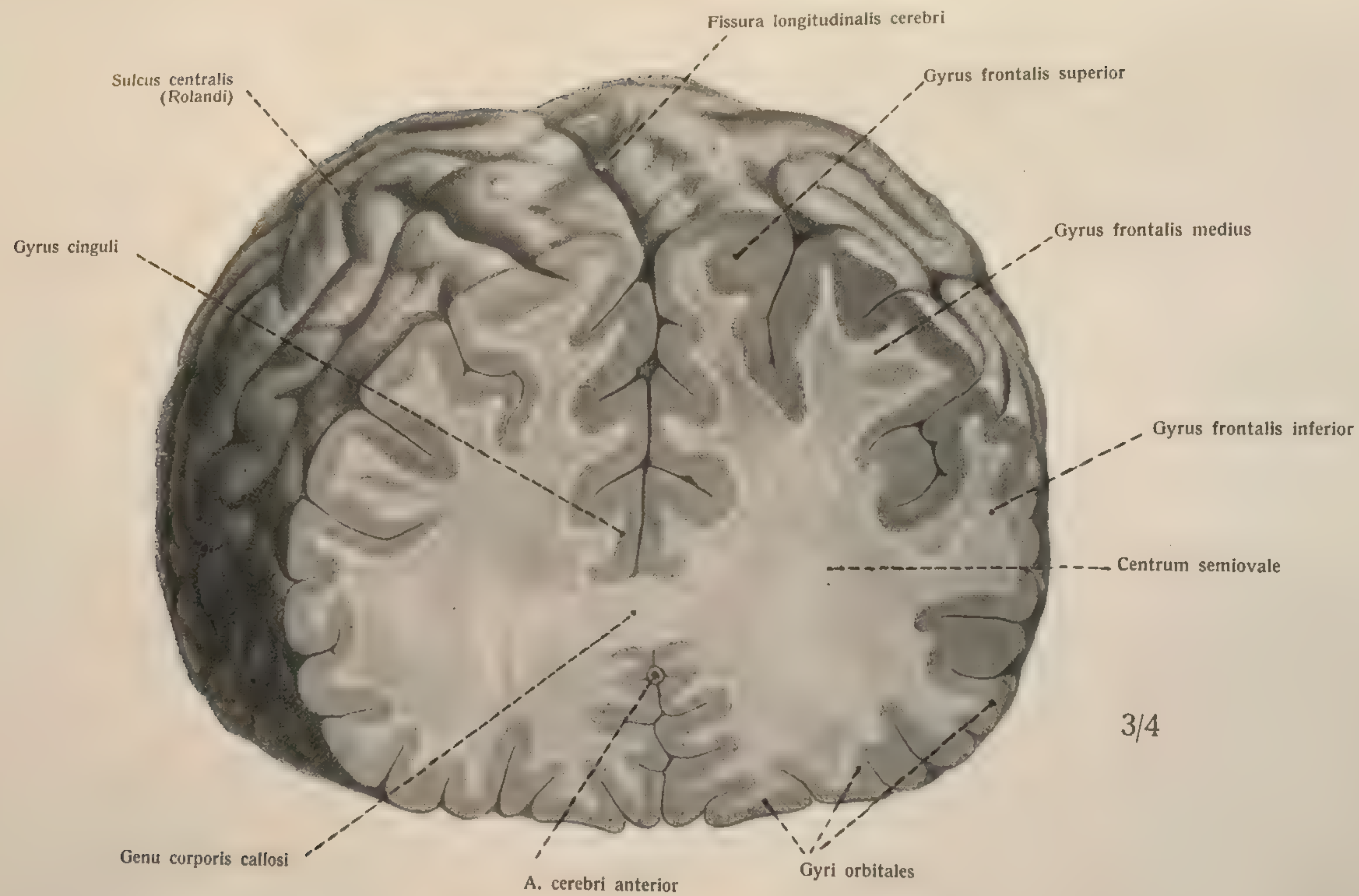
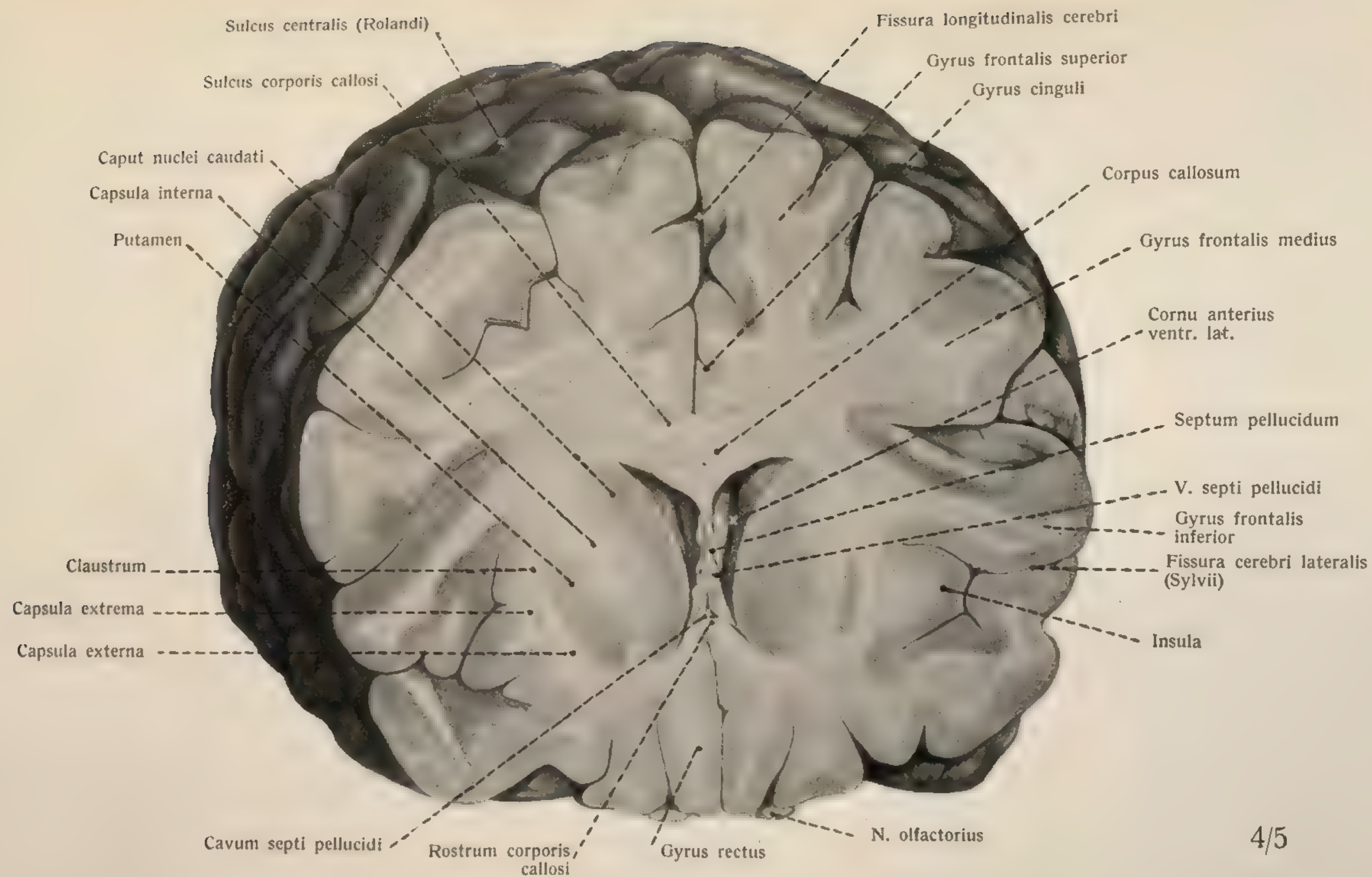


Рис. 48. Фронтальный разрез на уровне колена мозолистого тела.
(Рис. 48—52 изображают задний разрез)

У боковой части переднего рога появляется головка *хвостатого тела*, от которой в латеральную сторону отходят серые полоски, направляющиеся к *putamen*, начинающемуся немного более позади. Затем обе части полосатого тела (*corpus striatum*) расширяются, а базально совсем сливаются. Место встречи этих двух частей находится ниже плоскости *rostrum corporis callosi*, и направлено в сторону медиальных глазничных извилин. Хвостатое тело отграничивается от *обонятельного треугольника* узкой белой пластинкой, далее позади оно переходит в кору *substantia perforata anterior*. Вначале видны две части *мозолистого тела*: сверху разрез *truncus*, а внизу — *rostrum*. Последний более позади переходит в *lamina rostralis*. Между ними по срединной линии находятся перерезанные *прозрачные перепонки*, вена *прозрачной перепонки* и *полость перепонки*. Полость желудочка также становится все более широкой. В этой области разрез проходит в общем и целом перпендикулярно к волокнам *внутренней капсулы* (см. рис. 18). Латерально видны разрезы *сильвиевой щели* и *островка*.

На рисунке 49 виден один из характерных разрезов вышеприведенного отрезка, распространяющегося от колена мозолистого тела до *обонятельного треугольника*. Колено мозолистого тела уже исчезло, но две части полосатого тела внизу еще не объединились.

Fissura longitudinalis cerebri
Truncus frontalis superior
Corpus callosum
Sulcus centralis cerebralis
Sulcus corporis callosi
undati



4/5

Рис. 49. Фронтальный разрез через передний рог бокового желудочка

б) РАЗРЕЗЫ СРЕДНЕЙ ТРЕТИ

В передней половине этого отрезка, от обонятельного треугольника до сосочкового тела, порядок появления образований и их взаимоотношения слагаются следующим образом. (В основу берем узкие отрезки; при разрезах, проводимых через каждый сантиметр, мы не увидим все детали, но для первого ознакомления и это достаточно.)

Анатомическая картина полосатого тела на уровне обонятельного треугольника и передней половины передней продырявленной пластинки уже описана.

Начиная с этого места, головка хвостатого тела становится все меньше, белое поле внутренней капсулы расширяется. На уровне заднего конца обонятельного треугольника появляется латеральная часть внутренней, более светлой части чечевицеобразного ядра, *globus pallidus*, которая отделяется от окрашенного в темный цвет *putamen* пластинкой: *lamina medullaris externa s. lateralis*. Немного более позади, на разрезе, проведенном на уровне передней части передней продырявленной пластинки, мы видим, как *commissura anterior* прободает *globus pallidus*; из *commissura* пока еще видна часть, проходящая выпуклой дугой вперед в веществе полушарий мозга.

Если разрез проходит немного более назад, приблизительно в области задней части перекреста, то на разрезе видна будет тоже свободная часть *commissura anterior*, а также *columna fornicis*. Приблизительно на этом же уровне уже хорошо видна внутренняя часть *globus pallidus*.

На разрезе, проведенном на уровне между *chiasma* и *infundibulum*, появляется зрительный бугор; чечевицеобразное ядро здесь достигает своего наибольшего протяжения. В этой области находится *genu capsulae internaе*. (На фронтальных разрезах внутренняя капсула появляется в форме белого поля, проходящего косо с латеральной стороны сверху медиально-вниз. Встреча под углом передних и задних ножек видна только на горизонтальных разрезах. См. рис. 35 и 50.) Передний рог бокового желудочка сменяется центральной частью; разрез полости представляет собой не вертикальную, а почти горизонтальную щель. Открывается третий желудочек.

На уровне заднего края передней продырявленной пластинки, в конце височной доли, появляется *nucleus amygdalae*. Это ядро расположено под чечевицеобразным ядром и отделено только эпендимой от полости нижнего рога; его диаметр примерно 1—1,5 см. Его вещество связано с *claustrum*, с корой крючка и с передней продырявленной пластинкой. Мозговые пластинки разделяют его на несколько частей (рис. 50). Между *nucleus amygdalae* и основанием чечевицеобразного ядра видны серые клеточные островки *substantia innominata* (Reichert).

На разрезах, проведенных через серый бугор, зрительный бугор увеличивается, а чечевицеобразное ядро уменьшается. Хвостатое тело также становится все меньше.

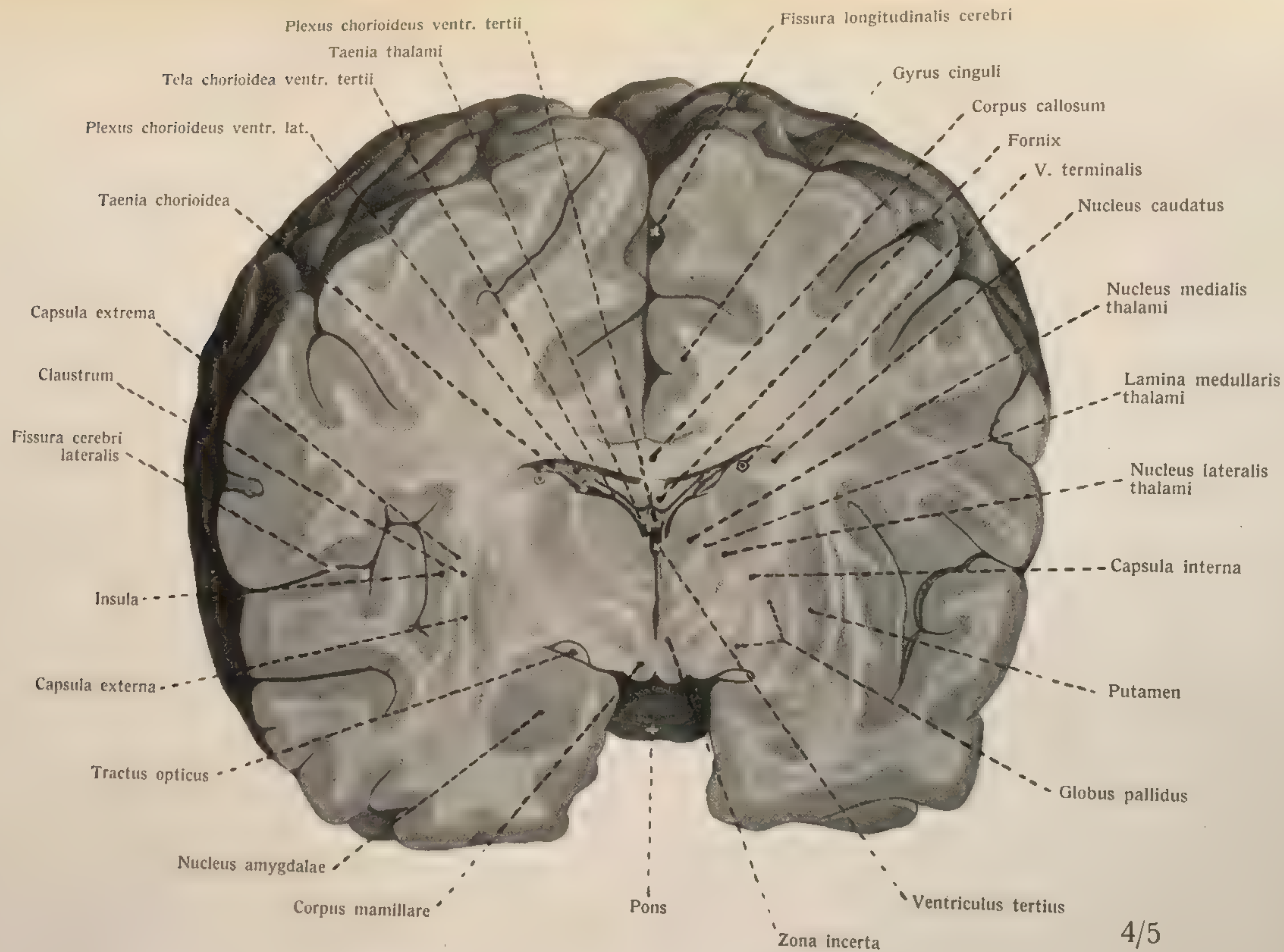


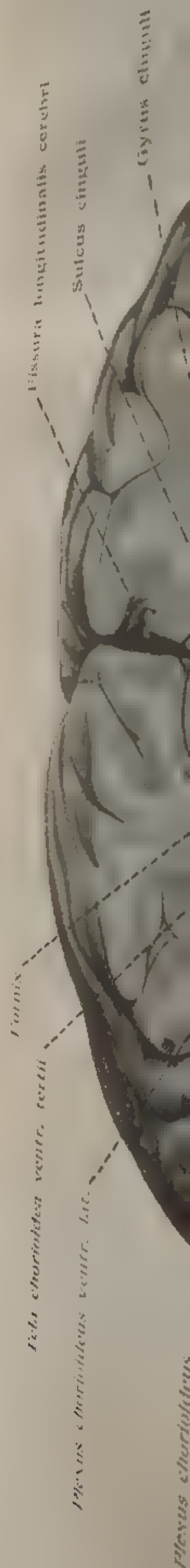
Рис. 50. Фронтальный разрез через сосочковые тела

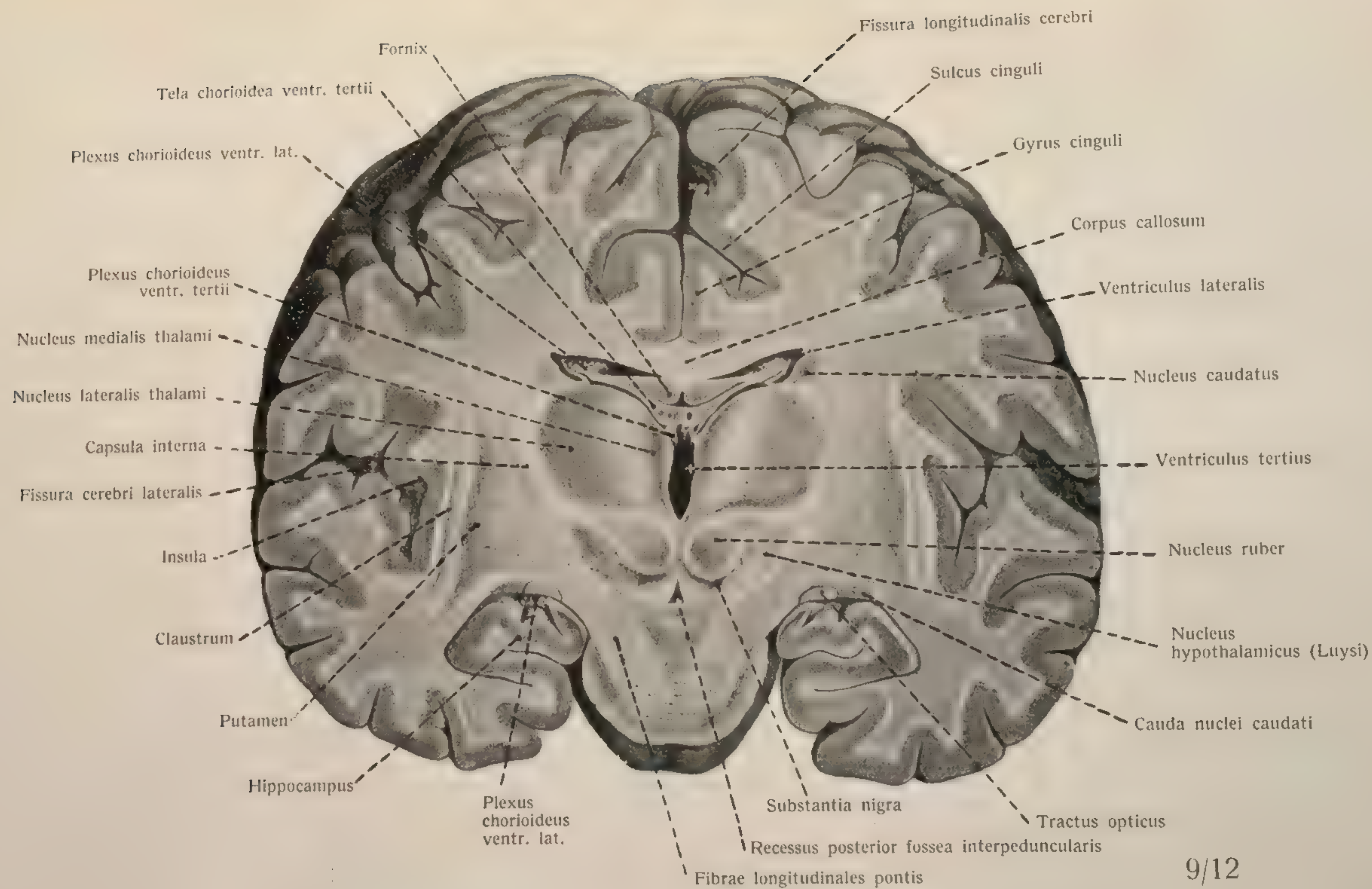
В височной доле появляется разрез нижнего рога и морского конька, в середине внизу появляются ядра *гипоталамуса*. Характерная картина этих ядер видна на разрезе через сосочковые тела (рис. 50). Самым нижним ядром является *nucleus hypothalamicus (Luysi)*, рисунок которого похож на двояковыпуклую линзу. Над ним два белых поля (поле *Фореля*) обхватывают серую полосу. Эта полоса является продолжением серого вещества, ограничивающего зрительный бугор с латеральной стороны и снизу, и переходит в *stratum griseum centrale (zona incerta)*.

В задней части средней трети, за уровнем сосочкового тела, в субталамической области появляются новые ядра: *nucleus ruber* и *substantia nigra*. Эти ядра уже относятся к среднему мозгу. *Nucleus hypothalamicus* находится между ними и латерально от них.

Волокна внутренней капсулы продолжают в мост (*fibrae longitudinales pontis*, рис. 51). Чечевицеобразное ядро совсем исчезает, а зрительный бугор достигает своей наибольшей ширины. Большее латеральное ядро его обхватывает сбоку меньшее медиальное ядро наподобие скорлупы. В конце зрительного тракта появляется разрез двух коленчатых тел. Ядро медиального коленчатого тела однородно серое, а ядро латерального тела имеет ламеллярную структуру, на некоторых разрезах оно треугольное, наподобие шапки. Ядра среднего мозга здесь уже не видны, на их место вступила задняя часть моста.

В самом конце средней трети видны разрезы *commissura posterior*, *corpus pineale* и *splenium corporis callosi*.





9/12

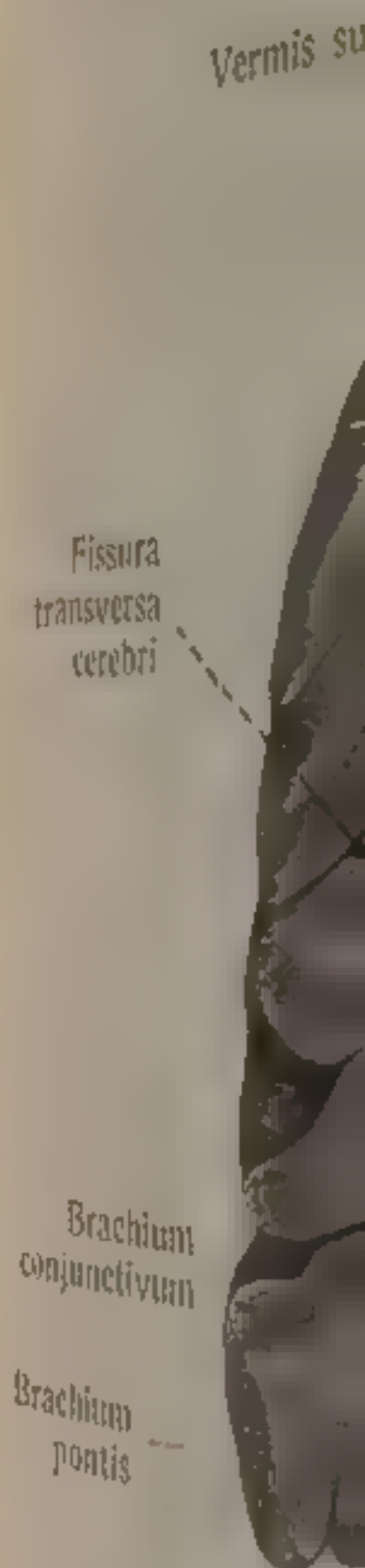
Рис. 51. Фронтальный разрез через задний конец третьего желудочка

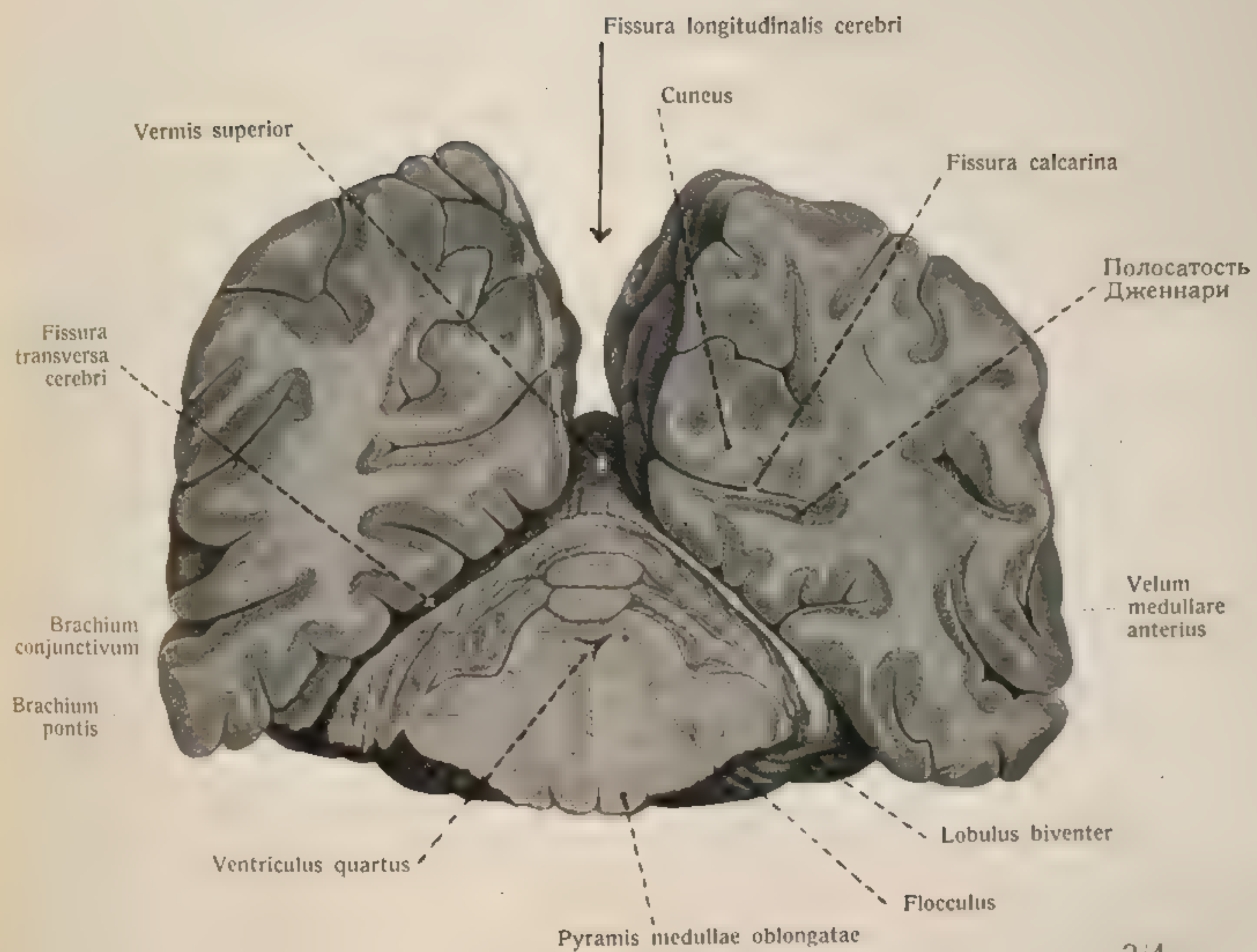
в) РАЗРЕЗЫ ЗАДНЕЙ ТРЕТИ

Продолжая проведение фронтальных разрезов головного мозга за *splenium*, наш препарат разделяется на три отдельных части. Сверху находятся сохранившиеся части теменной и затылочной долей, которые теперь уже не связаны отдельными образованиями ни друг с другом, ни со стволом мозга. Между их медиальными поверхностями проходит продольная, а под ними поперечная мозговая щель. Если приготовить разрезы одной из этих верхних частей, то мы видим, что, наподобие лобной концевой части больших полушарий, и здесь нет ядер, только однородное белое вещество, в которое проникает задний рог бокового желудочка. На разрезе коры *fissura calcarina*, однако, появляется своеобразная полосатая структура (*area striata*; *полосы Джесснари*). (Рис. 52.) Белое вещество затылочной доли состоит, помимо радиации мозолистого тела, из волокон задней ножки зрительного бугра, затылочно-височного мостового пути, зрительной радиации, а также из волокон коротких и длинных ассоциационных систем.

В верхней части разреза непарной нижней части видны разрезы *vermis superior*, *brachia conjunctiva*, *velum medullare anterius*, под ними разрезы *четвертого желудочка*, *ножек моста* и *продолговатого мозга* (см. рис. 10; срединно-сагиттальный разрез). Продолжим теперь на этой части фронтальные разрезы. Разрезы мозжечка похожи на треугольник с широким основанием, боковые углы которого округлены, а верхний угол составляет *vermis superior*. В мозговом веществе на ряде разрезов хорошо видно *зубчатое ядро*, расположенное совсем близко к стенке желудочка. Разрезы направлены на полость и дно желудочка, по сравнению с продольной осью, косо. На продолговатом мозге виден рисунок серого и белого веществ.

На таких разрезах — т. е. не разделяя ствол мозга и мозжечок проводим через них фронтальные разрезы — из-за разницы продольных осей, обозначения мест расположения небольших образований недостаточно точны. Плоскость этих разрезов не совсем совпадает с первоначальной фронтальной плоскостью, параллельно с которой были проведены разрезы в передней и средней третях. Это объясняется тем, что продольная (лобно-затылочная) ось больших полушарий (ось *Фореля*) встречается с осью ствола мозга (ось *Мейнерта*) под острым углом, в результате чего отделенные ствол мозга и мозжечок, при положении их на горизонтальную плоскость, падают вперед. При точных исследованиях, при гистологической обработке эти затруднения устраняются таким образом, что фронтальные разрезы проводятся только в области полушарий «большого» мозга, а остальные части предварительно отделяются у среднего мозга перпендикулярным к его оси разрезом. Затем ствол мозга также разделяется на отрезки до конца перпендикулярными к продольной оси разрезами (так называемыми разрезами по *Мейнерту*). (См. рис. 42, 45, 46.)





3/4

Рис. 52. Фронтальный разрез за валиком через ножки моста

lobus centralis 19
axens hippocampi 31, 37
apertura lateralis ventriculi
— mediana ventriculi
aqueductus cerebri (Sylv.)
arachnoidea encephali 13
arbor vitae 31, 32
area parolfactoria 33, 36
— striata 82, 83, 118, 119
arteria basilaris 16—18
— carotis int. 16
— cerebri ant., med., pos.
— cerebelli inf., ant., pos.
— sup. 70, 71
— chorioidea ant. 70, 71
— post. 75
— communicans ant., pos.
— meningeae media 121
— spinalis ant. 17
— vertebralis 16—18

basis cerebri 16, 17, 122
— pedunculi 96, 97
barchium conjunctivum 52, 53
— pontis 20, 53, 54
quadrigeminum inf., sup.
bulbus olfactorius 16, 17, 20

calamus scriptorius 95
calcar avis 64, 68, 69, 75
capsula externa 46, 50, 51
— extrema 50, 51
— interna 46, 50, 51
caput nuclei caudati 50, 51
cauda nuclei caudati 50, 51
cavum psalterii 74
— septi pellucidi 30, 74,
subarachnoideale 15
cista media ventriculi lat.
115
centrum semiovale 58, 59
cerebellum 17, 31, 53, 90
chiasma opticum 17, 99
circulus 40, 41
— arteriosus (Willisi)
— cerebri 15
— cerebri 50, 51
— cerebri 50, 100

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- ala lobuli centralis 90
 alveus hippocampi 51, 87
 apertura lateralis ventriculi quarti 18, 52, 94
 — mediana ventriculi quarti 15, 52, 94
 aquaeductus cerebri (Sylvii) 31, 33, 80
 arachnoidea encephali 15
 arbor vitae 31, 52
 area parolfactoria 33, 36
 — striata 82, 83, 118, 119
 arteria basilaris 16—18
 — carotis int. 16
 — cerebri ant., med., post. 16—18
 — cerebelli inf., ant., post. 16—18
 — — sup. 70, 71
 — chorioidea ant. 70, 71
 — — post. 75
 — communicans ant., post. 17, 18
 — meningea media 121
 — spinalis ant. 17
 — vertebralis 16—18

 basis cerebri 16, 17, 122
 — pedunculi 96, 97
 barchium conjunctivum 52, 53, 88, 91, 93, 101
 — pontis 20, 53, 54
 — quadrigeminum inf., sup. 88, 89
 bulbus olfactorius 16, 17, 20, 36

 calamus scriptorius 95
 calcar avis 64, 68, 69, 75
 capsula externa 46, 50, 51
 — extrema 50, 51
 — interna 46, 50, 51
 caput nuclei caudati 50, 51
 cauda nuclei caudati 50, 51
 cavum psalterii 74
 — septi pellucidi 30, 74, 75
 — subarachnoideale 15
 cella media ventriculi lat. 64—69, 75, 114, 115
 centrum semiovale 58, 59
 cerebellum 17, 31, 53, 90—95, 118, 119
 chiasma opticum 17, 99
 cingulum 40, 41
 circulus arteriosus (Willisii) 17, 18
 cisternae 15
 clastrum 50, 51
 clava 95, 100

 colliculus facialis 95
 — inf., sup. 33, 53
 columna fornicis 34, 36, 68, 76, 77, 79, 80
 commissura ant. 30, 31, 33, 42, 45, 80
 — habenularum 80
 — hippocampi 42, 72—77, 80
 — post. 30, 33, 80
 cornu Ammonis см. hippocampus
 — ant. ventr. lat. 63—68
 — inf. ventr. lat. 66—68
 — post. ventr. lat. 63, 64, 67, 68
 corona radiata 44, 46
 corpus callosum 31, 42, 60, 110—117
 — fornicis 31
 — geniculatum med. 88, 98
 — — lat. 88, 98
 — mamillare 17, 33, 89, 99
 — pineale 78—81
 — restiforme 54, 90
 — striatum 50, 82, 112
 — trapezoideum 102
 crus ant. capsulae int. 47, 83
 — fornicis 74
 — post. capsulae int. 47, 83
 culmen 17, 90, 91
 cuneus 31, 35

 declive 17, 90, 91
 decussatio brachiorum conjunctivorum 96, 98
 — lemniscorum 104
 — pyramidum 100
 diencephalon 32
 digitationes hippocampi 71, 87

 eminentia collateralis 71, 87

 facies basilaris cerebri 17, 21
 — convexa cerebri 21
 — med. cerebri 31, 33, 35
 fascia dentata 36, 37, 86, 87
 fasciculus arcuatus s. longitud. sup. 42
 — fronto-occipitalis inf. 42
 — mamillaris princeps 33
 — mamillotegmentalis 33
 — temporooccipitalis 42
 — thalamomamillaris 32, 33, 82
 — uncinatus 42
 fasciola cinerea 36, 37, 87

fastigium 31, 52, 94
 fibrae arcuatae propriae 40, 41
 — — ext. 104
 — olivocerebellares 106
 — pontocerebellares 106
 fila lateralia pontis 100
 fimbria hippocampi 51, 70, 86, 117
 fissura calcarina 31, 35
 — cerebri lat. (Sylvii) 21
 — chorioidea 34
 — collateralis 21
 — hippocampi 34
 — parietooccipitalis 31, 35
 — transversa cerebri 119
 flocculus 17, 90, 94
 folium vermis 90, 91
 foramen coecum 105
 — interventriculare (Monroi) 68, 76
 — Magendii 15, 94
 forceps ant. 60
 — post. 60
 formatio reticularis 102
 fornix 31, 33, 74, 114
 fossa interpeduncularis 88, 98
 — rhomboidea 94
 frenulum veli medullaris ant. 88
 funiculus cuneatus (Burdachi) 95

 genu capsulae int. 84
 — corporis callosi 31, 111
 globus pallidus 84, 114
 glomus chorioideum 68, 69
 granulationes arachnoideales (Pacchioni) 15, 19, 57
 gyri et sulci cerebri 17, 21, 25, 31, 35

 habenula 34
 hilus nuclei dentati 93
 — — olivaris inf. 105
 hippocampus 70, 86, 99, 117
 hypothalamus 31, 33, 115

 infundibulum 31, 33
 insula 24, 25
 isthmus gyri fornicati 35, 36
 — rhombencephali 32

 lamina affixa 78
 — chorioidea epithelialis 76
 — medullaris med., lat. 84, 115
 — quadrigemina 81, 88, 98
 — rostralis 31
 — terminalis cinerea 31
 leptomeninx 15
 limbus Giacomini 36, 37, 86
 limen insulae 24, 36
 lingua cerebelli 90, 93
 lobulus biventer 90
 — centralis 90
 — paracentralis 31, 35
 — parietalis sup., inf. 21
 — quadrigularis 90
 — semilunaris sup., inf. 89, 91
 lyra Davidis 74, 75

massa intermedia 80, 81
 medulla oblongata 17, 89, 95, 100, 102
 mesencephalon 32, 88, 96
 metencephalon 32
 monticulus 90
 myelencephalon 32

nervus abducens 17, 20
 — accessorius 17, 20
 — acusticus 17, 20, 101
 — cervicalis I. 17
 — facialis 17, 20, 101
 — glossopharyngeus 17, 20, 101
 — hypoglossus 17, 20, 101
 — intermedius 17, 20
 — oculomotorius 17, 20, 99
 — olfactorius 17, 20
 — opticus 17, 20
 — trigeminus 17, 20, 101
 — trochlearis 17, 20, 101
 — vagus 17, 20, 101

nodulus vermis 90
 nucleus amygdalae 114
 — caudatus 68, 82, 112
 — dentatus cerebelli 92, 118
 — emboliformis 92
 — fastigii 92
 — globosus 92
 — hypothalamicus (Luysi) 116
 — lentiformis 46, 82, 114
 — olivaris inf. 104
 — ruber 96, 116

obex 94, 95
 oliva 100, 101, 104
 operculum 22

pars basilaris pontis 102
 — centralis ventriculi lat. 64, 68, 114
 — frontalis operculi 22
 — libera columnae fornicis 31, 33
 — mamillaris hypothalami 32
 — marginalis sulci cinguli 31, 35
 — optica hypothalami 32
 — parietalis operculi 22, 23
 — subfrontalis sulci cinguli 31, 35
 — tecta columnae fornicis 31, 33
 — temporalis operculi 22, 23
 pedunculus cerebri 88, 96
 — flocculi 94
 pia mater 15, 19
 plexus chorioideus ventriculi lat. 68, 74—79

 — — — quarti 52, 94
 — — — tertii 78, 79
 pons 17, 31, 53, 100, 116
 praecuneus 31, 35
 prosencephalon 32
 psalterium 74, 75
 pulvinar thalami 84, 89
 pyramis medullae oblongatae 100, 104, 105
 — vermis 90

radiatio corporis callosi 42, 60
 — optica 82, 83
 — thalami 44
 rami ad pontem 17, 18
 raphe medullae oblongatae 105
 — pontis 103
 recessus infundibuli 33, 80
 — lat. fossae rhomboideae 52
 — opticus 33, 80
 — subpinealis 80
 — suprapinealis 80
 — triangularis 80
 rhinencephalon 36
 rhombencephalon 32
 rostrum corporis callosi 31, 112

 septum pellucidum 31, 68, 80, 113
 sinus durae matris 16
 splenium corporis callosi 31, 116
 strata alba corticis 58
 stratum griseum centrale 98
 — — corporis callosi 60
 — interolivare lemnisci 105
 — zonale 98
 stria longitudinalis med. et lat. 60
 — medullaris thalami 78
 — olfactoria intermedia, med., lat. 36
 — terminalis 68
 substantia nigra 96
 — perforata ant. 36, 99, 114
 — — post. 18, 99
 — reticularis alba et grisea 105
 sulcus basilaris pontis 100
 — centralis Rolandi 21
 — — insulae 24
 — cinguli 31
 — circularis Reili 24
 — corporis callosi 31
 — frontalis inf., sup. 21
 — hypothalamicus 30, 31
 — interparietalis 21
 — lat. mesencephali 88, 89, 91, 93, 101
 — medianus fossae rhomboideae 95
 — nervi oculomotorii 98
 — olfactorius 17
 — parolfactorius ant., post. 33
 — subparietalis 35
 — temporalis inf., medius, sup. 21, 35

ассоциационные волокна 40—43
 вена Розенталя 76
 диагональная полоска Брока 36
 желудочек Верга 30, 74
 извилина Хешля 22
 комиссуральные волокна 38, 42
 ленточка крючка 86
 ножницы Стиллинга 96
 ось Мейнерта 118
 — Фореля 118
 отверстие Лушка 18, 52, 94

sulci occipitales inferiores, laterales, superiores 21

taenia chorioidea 70, 78
 — fornicis 70, 74
 — fimbriae 70, 74
 — terminalis 70
 — thalami 78
 — ventriculi quarti 94, 95
 tapetum 44, 47
 tegmentum 96, 97, 99
 tela chorioidea ventriculi quarti 31, 52, 94
 — — — tertii 76, 77
 telencephalon 32
 thalamencephalon 32
 thalamus 44, 45, 64, 68, 80—85, 114, 117
 tonsilla cerebelli 17, 91
 tractus opticus 17
 trigonum collaterale 68
 — habenulae 81
 — lemnisci 88, 89
 — olfactorium 17, 114
 truncus corporis callosi 60, 72, 112
 tuber cinereum 17, 99, 114
 — vermis 90
 tuberculum amygdalae 70
 — ant. thalami 81
 — cuneatum 95, 100

uncus gyri hippocampi 34, 35
 uvula vermis 90

velum medullare ant., post. 52, 94
 vena basalis (Rosenthalii) 76
 — cerebri int. 76
 — cerebelli inf., sup. 16
 — cerebri inf., media, sup. 16
 — — magna (Galenii) 76
 — chorioidea 76
 — septi pellucidi 76
 — terminalis 76
 ventriculus lat. 62—70, 112—119
 — quartus 31, 52, 94
 — tertius 31, 80, 114—117
 vermis inf. 90
 — sup. 90
 vinculum lingulae cerebelli 90

zona incerta 115, 116

* * *

поле Фореля 116
 полосы Белларже 40, 58
 — Вик д'Азира 58
 — Дженнари 58, 82, 118
 проекционные волокна 38, 44—47
 пучок Голля 95, 100
 разрез по Флексигу 48
 — по Мейнерту 118
 сильвиева щель 22
 сплетение Бохдалека 18, 89, 94

Ответственный издатель:
ДЬЁРДЬ БЕРНАТ
директор Издательства Академии Наук Венгрии

✱

Ответственный редактор:
К. ЭРДИ

✱

Технический редактор:
К. СЁЛЛЕШИ

✱

10,4 (А/5) печатных листов
52 иллюстрации

✱

Заказ: 53419. Типография Академии Наук Венгрии
Директор: Дьёрдь Бернат

✱

Printed in Hungary

тель
НАТ
Академии Наук Венгрии

дактор:

1

едактор:

Е Ш И

стных листов
трации

Академии Наук Венгрии
ьёрдь Бернат

*

in Hungary





3-90
164484
4/85

Значение книги заключается в том, что она излагает пространственные взаимоотношения образований головного мозга на языке, доступном и первокурсникам.

Анатомические учебники и атласы, хотя и подробно и наглядно излагают специальные знания, но не в таком порядке, в каком студенты производят вскрытие в секционном зале, а соответственно описательной анатомической методике. С другой стороны, топографо-анатомические описания рассматривают головной мозг в связи со вскрытием черепномозговой полости и вообще содержат столь исчерпывающие данные, что студенты при вскрытиях могут ориентироваться только с большими трудностями.

Автор рассматривает свою книгу как вспомогательное пособие, причем студенты не могут обходиться без описательных анатомических учебников и атласов.

Книга Ласло Комароми, содержащая только самые важные сведения, может служить основной нитью для студентов, изучающих подробную структуру головного мозга.

Книга готовится к печати также и на немецком и английском языках.



Akadémiai Kiadó

Предприятие

Kultura

Будапешт 62, п/я 149



